HUBUNGAN ANTARA KETEKUNAN *(PERSISTENCE)* DENGAN HASIL BELAJAR BIOLOGI: Studi Korelasional terhadap Siswa Kelas X MIA di SMA Negeri 102 Jakarta

SKRIPSI

Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

DEA HERMADIANTI
3415120257

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2016

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

HUBUNGAN ANTARA KETEKUNAN *(PERSISTENCE)* DENGAN HASIL BELAJAR BIOLOGI: Studi Korelasional Terhadap Siswa Kelas X MIA di SMA Negeri 102 Jakarta

Nama : **Dea Hermadianti**

No. Reg : **3415120257**

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab Dekan	: Prof. Dr. Suyono, M.Si NIP. 19671218 199303 2 005		5/8 2016
Wakil Penanggung Jawab Pembantu Dekan I	: Dr. Muktiningsih, M.Si NIP. 1964051 19893 2 001		1/8 2016
Ketua	: Dr. Diana Vivanti S., M.Si NIP. 19670129 199803 2 002		29/7 2016
Sekretaris / Penguji I	: Dra. Ernawati, M.Si NIP. 19560805 198403 2 003		29/7 2016
Anggota			
Pembimbing I	: Prof. Dr. I Made Putrawan NIP. 19520619 197803 1 002		29/7 2016
Pembimbing II	: Dr. Mieke Miarsyah, M.Si NIP. 19580524 198403 2 003		28/7 2016
Penguji II	: Erna Heryanti, S.Hut., M.Si NIP. 19710302 200604 2 001		28/7 2016

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 21 Juli 2016

Man Jadda Wa Jadda

"Siapa yang bersungguh-sungguh akan berhasil"

Man Shabara Zhafira

"Siapa yang bersabar akan beruntung"

Man Sara Darbi Ala Washala

"Siapa yang berjalan di jalur-Nya akan sampai"

ABSTRAK

DEA HERMADIANTI. **Hubungan antara Ketekunan (*Persistence*) dengan Hasil Belajar Biologi: Studi Korelasional terhadap Siswa Kelas X MIA di SMAN 102 Jakarta.** Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juli 2016.

Ketekunan (*persistence)* merujuk pada kuantitas waktu yang dihabiskan oleh individu dalam menuntaskan pekerjaannya. Hal ini bisa dilihat dari usaha seseorang untuk dapat bertahan ketika menyelesaikan tugasnya. Seorang yang tekun akan mempertahankan besar usahanya saat menyelesaikan pekerjaannya dan tidak mudah menyerah dengan cepat. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui hubungan antara ketekunan (*persistence)* dengan hasil belajar biologi siswa kelas X MIA pada materi ekosistem. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 102 Jakarta pada bulan April-Mei 2016. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei melalui studi korelasional. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MIA dengan sampel sebanyak 75 siswa yang dipilih menggunakan teknik *simple random sampling*. Hasil pengujian normalitas data dengan uji *Kolmogorov Smirnov* diperoleh data kedua variabel berdistribusi normal. Hasil pengujian homogenitas dengan uji *Bartlett* diperoleh data dari kedua variabel homogen. Pengujian hipotesis menggunakan uji regresi diperoleh bahwa model regresi $\hat{Y} = 2{,}547 + 0{,}208X$ signifikan dan mempunyai hubungan yang linier. Hasil uji *Pearson Product Moment* diperoleh nilai korelasi sebesar 0,87. Perhitungan koefisien determinasi diperoleh nilai sebesar 0,7569 yang artinya sebesar 75,69% ketekunan (*persistence*) memberikan kontribusi terhadap hasil belajar biologi siswa pada materi ekosistem, sedangkan 24,31% disebabkan oleh faktor lainnya.

Kata kunci: ketekunan (*persistence*), hasil belajar biologi, ekosistem

ABSTRACT

DEA HERMADIANTI. **The Relationship between Persistence with Biology Learning Outcomes: Correlational Study of Sains Grade X at 102 Senior High School of Jakarta.** Undergraduate Thesis. Jakarta: Biology Education Studies Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences. State University of Jakarta. July 2016.

Persistence refers to the length of time a person sticks with a given action. This can be seen from staying power of behavior or how long a person will continue to devote effort. A persist person will be maintaining the effort in completing the work and do not give up quickly. The purpose of this research was to determained the relationship between persistence with biology learning outcomes of students of Sains grade X on ecosystem material. The research was accomplished at 102 Senior High School of Jakarta in April-May 2016. The method of this research used survey method through correlational study. The subject of this research were students of Sains grade X with sample of 75 students were selected by simple random sampling. Results of the normality data tested by Kolmogorov Smirnov test, resulting that two data population normality distributed. Data homogenity tested by Bartlett test resulting data obtained from the two homogeneous variable. Hypothesis test using regression test, found that the regression model $\hat{Y} = 2.547 + 0.208X$ had a significant and linier relationship. The result of Pearson Product Moment test was correlation value obtained 0.87. The calculation of the determination coefficient obtained 0.7569. It was that 75.69% of persistence contributed to the biology learning outcomes on ecosystem material while 24.31% was determined by other factors.

Key words: persistence, biology learning outcomes, ecosystem

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya yang tiada henti, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi. Skripsi ini diharapkan dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan dunia pendidikan umumnya. Pada kesempatan ini, dengan segala ketulusan dan kerendahan hati penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih yang tidak terhingga kepada:

1. Prof. Dr. I Made Putrawan selaku dosen pembimbing I, Dr. Mieke Miarsyah, M.Si selaku dosen pembimbing II, Dra. Ernawati, M.Si selaku dosen penguji I sekaligus sebagai dosen Pembimbing Akademik, dan Erna Heryanti, S.Hut., M.Si selaku dosen penguji II yang telah berkenan meluangkan waktunya, dan senantiasa memberikan bimbingan, masukan serta motivasi yang sangat besar kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

2. Dr. Diana Vivanti S., M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi atas saran dan bantuan serta arahan kepada penulis selama menuntut ilmu dalam perkuliahan.

3. Para dosen Universitas Negeri Jakarta, khususnya Bapak dan Ibu Dosen di Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA UNJ yang telah mengampu, mengajarkan, memotivasi, menasehati dan mendidik penulis selama berkuliah.

4. Ridoan, MM selaku Kepala Sekolah dan Hj. Emah, S.Pd selaku guru Biologi SMA Negeri 102 Jakarta yang telah mengizinkan, memberikan saran, dan bantuan penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.

5. Kedua orang tuaku, Ayah Eman Suherman dan Ibu Budiarti atas cinta dan kasih sayangnya yang tidak pernah pudar, doa, dukungan moril dan materi, serta kesabaran yang mengiringi setiap langkahku. Adikku M. Farhan Suherman dan Keysa Zaharani yang senantiasa mendoakan, menghibur, dan mendukungku.

6. Anggi dan Rinny yang telah membantu selama penelitian di SMA Negeri 102 Jakarta.

7. Sahabat dan teman terbaikku: Melan, Amel, Nares, Nurna, Yunida, Yunita, Tania, Kartika, kak Helda, kak Hadi yang telah membantu serta memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.

8. Teman-teman Pendidikan Biologi khususnya teman-temanku Pendidikan Biologi Reguler 2012 terimakasih atas hari-hari indah selama ini, senang bisa mengenal kalian.

9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu hingga terselesaikannya skripsi ini.

Hanya Allah yang dapat membalas kebaikannya. Akhir kata penulis mohon ampun kepada Allah SWT atas segala kekhilafan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Jakarta, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI vi
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR LAMPIRAN xii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang 1
B. Identifikasi Masalah 4
C. Pembatasan Masalah 5
D. Perumusan Masalah 5
E. Tujuan Penelitian 5
F. Manfaat Penelitian 6

BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN PERUMUSAN HIPOTESIS

A. Kajian Pustaka 7
1. Ketekunan (*Persistence*) 7
2. Hasil Belajar Biologi 12
3. Materi Ekosistem 15
a. Tipe-tipe Interaksi 16
b. Tipe-tipe Ekosistem 17
c. Piramida Ekologi 18
d. Aliran Energi dan Siklus Biogeokimia 19

e. Suksesi 20
B. Kerangka Berpikir 23
C. Hipotesis Penelitian 24

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Operasional 25
B. Tempat dan Waktu Penelitian 25
C. Metode dan Desain Penelitian 25
D. Populasi dan Sampel Penelitian 26
E. Instrumen Penelitian 27
F. Teknik Analisis Data 32
G. Hipotesis Statistik 33

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian 34
1. Deskripsi Hasil Penelitian 34
2. Deskripsi Data 34
a. Skor Ketekunan (*Persistence*) 34
b. Skor Hasil Belajar Biologi 36
3. Hasil Uji Prasyarat Analisis Data 38
a. Pengujian Normalitas 38
b. Pengujian Homogenitas 39
4. Pengujian Hipotesis 39
B. Pembahasan 42

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Kesimpulan 47
B. Implikasi 47
C. Saran 47

DAFTAR PUSTAKA 48
LAMPIRAN – LAMPIRAN 50
SURAT KETERANGAN PENELITIAN
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI
DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR GAMBAR

No. **Halaman**

1. Pola Hubungan antar Variabel 26
2. Diagram Lingkaran Skor Kategori Ketekunan (*Persistence*) 34
3. Kontribusi Skor Ketekunan (*persistence*) Berdasarkan Indikator .. 35
4. Distribusi Frekuensi Skor Ketekunan (*Persistence*)…….. 36
5. Diagram Lingkaran Skor Kategori Hasil Belajar Biologi 37
6. Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Biologi 38
7. Model Regresi Linier antara Ketekunan (*Persistence*) dengan Hasil Belajar Biologi..... 41

DAFTAR TABEL

No. **Halaman**

1. Kisi-kisi Instrumen Ketekunan (*Persistence*) 28

2. Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar Biologi Materi Ekosistem 31

3. Analisis Varians Regresi Linier Sederhana 40

DAFTAR LAMPIRAN

No. **Halaman**

1. Nilai Hasil Belajar Biologi Materi Ekosistem Kelas X MIA Tahun Pelajaran 2014/2015 50
2. Instrumen Penelitian
   - 2.1. Instrumen Ketekunan (*Persistence*) 53
   - 2.2. Instrumen Hasil Belajar Biologi 63
   - 2.3. Kunci Jawaban Tes Hasil Belajar Biologi Materi Ekosistem 74
3. Validitas Instrumen Ketekunan (*Persistence*) 75
4. Validitas Instrumen Hasil Belajar Biologi 78
5. Reliabilitas Instrumen Ketekunan (*Persistence*) 82
6. Reliabilitas Instrumen Hasil Belajar Biologi 83
7. Pengujian Jumlah Minimal Sampel 84
8. Perhitungan Kategori Skor Ketekunan (*Persistence*) 85
9. Perhitungan Kategori Skor Hasil Belajar Biologi..... 87
10. Perbandingan Kategori Ketekunan (*Persistence*) dengan Hasil Belajar Biologi 89
11. Perhitungan Distribusi Frekuensi Skor Ketekunan (Persistence) 92
12. Perhitungan Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Biologi 97
13. Pengujian Normalitas Ketekunan (*Persistence*) dan Hasil Belajar Biologi 101
14. Pengujian Homogenitas Ketekunan (*Persistence*) dengan Hasil Belajar Biologi 106
15. Pengujian Hipotesis antara Ketekunan (*Persistence*) dengan Hasil Belajar Biologi 110
16. Skor Indikator Berdasarkan Kuesioner Ketekunan (*Persistence*) 123

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Belajar selalu ada dalam kehidupan manusia. Belajar melibatkan bukan hanya penguasaan suatu kemampuan dan pengetahuan, namun juga perkembangan emosional, interaksi sosial, bahkan kepribadian. Belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.[1] Hasil yang tampak dari proses belajar dapat diukur melalui pengamatan pada perubahan sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

Kesuksesan seseorang dalam proses belajar dipengaruhi oleh interaksi dari luar (eksternal) dan dalam (internal).[2] Faktor eksternal merupakan faktor yang ada di luar individu, seperti kondisi lingkungan belajar, keluarga, dan model pembelajaran. Faktor internal adalah faktor yang dimiliki oleh individu itu sendiri, contohnya faktor jasmani dan faktor psikologi.[3] Faktor psikologi yang dapat mempengaruhi hasil belajar antara lain minat, gaya belajar, intelejensi, konsep diri, dan motivasi.

---

[1] Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2002).
[2] Sumadi Suryabrata, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Press, 2004), hlm.223.
[3] Ibid.

Motivasi adalah faktor penting yang dapat mengarahkan individu untuk melakukan suatu kegiatan. Motivasi dapat didefinisikan sebagai kumpulan dorongan yang kuat dari luar atau dalam diri seseorang yang mempengaruhi usahanya dalam melakukan kegiatan.[4]

Dikutip dari buku *Organizational Behavior and Management*, motivasi dibangun dari tiga dimensi, yaitu arahan (*direction)*, intensitas (*intensity)*, dan ketekunan (*persistence)* individu dalam melakukan kegiatan.[5] Dalam membentuk motivasi, dimensi ketekunan *(persistence)* memperlihatkan waktu yang diluangkan seseorang untuk mengerjakan tugas. Dimensi ketekunan *(persistence)* sangat penting dalam penentuan prestasi seseorang sebagai tujuan yang akan dicapai.

Berdasarkan data yang diperoleh dari guru bidang studi biologi di SMA Negeri 102 Jakarta, bahwa hasil belajar ekosistem dari ketiga kelas X MIA pada tahun pelajaran 2014/2015 masih di bawah KKM, yaitu 75. Terdapat 66 siswa atau 61% siswa yang belum mencapai nilai KKM dan 42 siswa atau 39% siswa yang sudah mencapai KKM dari jumlah siswa kelas X MIA sebanyak 108 siswa (Lampiran 1). Menurut Djamarah, hasil belajar dikatakan berhasil jika 75% dari jumlah siswa telah mencapai KKM atau bahkan lebih dari KKM yang ditentukan.[6]

---

[4] Colquitt, LePine, dan Wesson, *Organizational Behavior, (Mc Graw Hill International Edition;*2011), p. 179.
[5] Ivancevich, Konopaske, dan Matteson, *Organizational Behavior and Management Eight Edition,* (Mc Graw Hill, 2007), p.111.
[6] Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Op.Cit.,* p.108.

Menurut hasil wawancara dengan guru bidang studi biologi, hal tersebut terjadi karena siswa cukup banyak dibebankan oleh tugas sehingga menuntut siswa untuk fokus mengerjakan tugas tersebut sampai selesai tanpa mengenal lelah. Berdasarkan hasil observasi terhadap siswa, terlihat bahwa siswa yang kurang mampu mengerjakan tugas-tugas sampai selesai, umumnya dikarenakan siswa tersebut menunda-nunda dalam mengerjakan tugas. Bahkan merasa putus asa dan tidak mau mengerjakan tugas-tugasnya lagi. Hal ini berdampak pada nilai ulangan beberapa siswa yang kurang memuaskan atau dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Salah satu faktor yang mempengaruhi hal tersebut adalah motivasi, dalam hal ini ketekunan *(persistence)*. Menurut Ivancevich, Konopaske, dan Matteson ketekunan *(persistence)* merupakan komponen penting dari motivasi.[7]

Pada umumnya hasil belajar siswa meningkat apabila ketekunan *(persistence)* dalam belajar juga bertambah. Menurut Cofer dan Summers dalam penelitiannya di perguruan tinggi, mahasiswa yang memiliki komitmen tinggi untuk mendapatkan nilai yang baik cenderung memiliki tingkat ketekunan *(persistence)* yang tinggi pula.[8] Siswa yang memiliki tingkat ketekunan *(persistence)* tinggi akan lebih konsentrasi pada setiap pelajaran yang diberikan oleh guru maupun lingkungan sekitarnya dengan cara mencermati, memahami, dan menganalisis. Biasanya siswa dengan tingkat ketekunan *(persistence)* yang tinggi, sangat peka terhadap lingkungannya,

---

[7] Ivancevich, Konopaske, dan Matteson, *Loc. Cit.*

[8] Cofer, J., dan Summers, P., “Within-year persistence of students at two-year colleges”, Community College Journal of Research and Practice, 2000, p. 785-807.

pandai membaca situasi, serta mampu mengambil keputusan dengan cepat dan tepat, namun terkesan tenang tanpa ada unsur paksaan. Artinya bahwa sesuatu yang telah ada dikembangkan seoptimal mungkin pada dirinya.

Hasil belajar siswa atau *student learning outcome* didefinisikan sebagai kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar dapat diartikan juga sebagai pengetahuan, keterampilan, sikap, dan kebiasaan yang dibawa siswa dari pengalaman belajarnya.[9] Kebiasaan belajar seseorang erat kaitannya dengan ketekunan *(persistence)* yang dimiliki dan nantinya akan berpengaruh dengan hasil yang diperoleh. Seseorang dengan ketekunan *(persistence)* yang tinggi akan menyelesaikan tugas tepat waktu dan meningkatkan kemampuannya agar mendapat hasil yang baik.[10] Berdasarkan yang telah diuraikan, maka akan diteliti hubungan antara ketekunan *(persistence)* dengan hasil belajar biologi siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, dapat diidentifikasi masalah-masalah yang ada sebagai berikut: (1) Apakah terdapat perbedaan tingkat ketekunan *(persistence)* siswa kelas X MIA di SMA Negeri 102 Jakarta? (2) Apakah terdapat perbedaan hasil belajar biologi siswa kelas X MIA di SMA Negeri 102 Jakarta? dan (3) Apakah terdapat hubungan antara

---

[9] Linda Suskie, *Assessing Student Learning: A Common Sense Guide,* (John Wiley&Sons. Inc.;2009), p.117.
[10] Cofer, J., dan Summers, P., *Loc. Cit.*

ketekunan *(persistence)* dengan hasil belajar biologi siswa kelas X MIA di SMA Negeri 102 Jakarta?

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, penelitian ini dibatasi pada hubungan antara ketekunan *(persistence)* dengan hasil belajar kognitif biologi siswa kelas X MIA pada materi ekosistem.

D. Perumusan Masalah

Dari pembatasan masalah, maka rumusan masalah dapat dinyatakan sebagai berikut: “Apakah terdapat hubungan antara ketekunan *(persistence)* dengan hasil belajar biologi siswa kelas X MIA pada materi ekosistem?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara ketekunan (*persistence)* dengan hasil belajar biologi siswa kelas X MIA pada materi ekosistem.

F. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi tambahan bagi guru bahwa ketekunan *(persistence)* perlu diperhatikan dalam proses belajar.
2. Memberikan masukan tentang pentingnya meningkatkan ketekunan *(persistence)* sebagai salah satu dimensi pembentuk motivasi untuk meraih hasil belajar yang memuaskan.
3. Sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan ketekunan *(persistence)* dan hasil belajar.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kajian Pustaka

1. Ketekunan (*Persistence*)

Motivasi adalah kumpulan dorongan internal dan eksternal yang melatarbelakangi kegiatan seseorang sehingga dapat menentukan pilihannya dan konsisten dalam melakukan sesuatu.[11] Kegiatan yang termotivasi merupakan kegiatan yang dilakukan dengan semangat, memiliki tujuan yang jelas, dan berulang-ulang. Idealnya, individu yang termotivasi dalam melakukan sesuatu dapat diarahkan untuk mencapai sebuah prestasi.

Motivasi merupakan kombinasi kompleks dari dorongan psikologi setiap individu yang terdiri dari tiga elemen pembangun, yaitu arahan (*direction*), intensitas (*intensity),* dan ketekunan (*persistence*).[12] Ketekunan (*persistence)* merujuk pada kuantitas waktu yang dihabiskan oleh individu dalam menuntaskan pekerjaannya.[13] Hal ini bisa dilihat dari usaha seseorang untuk dapat bertahan ketika menyelesaikan tugasnya.[14] Seseorang bisa saja fokus terhadap kegiatan yang tepat dengan intensitas yang tinggi tapi hanya berlaku dalam waktu yang singkat. Individu dengan antusias tinggi dalam

---

[11] John W. Newstrom, *Organizational Behavior:Human Behavior At Work Twelfth Edition,* (Singapore: McGraw Hill, 2010), p. 101.
[12] Ibid.
[13] John R. Schermerhorn Jr., Hunt, dan Richard N. Osborn, *Organizational Behaviour 10/E,* (2011), p. 111.
[14] Ivancevich, Konopaske, dan Matteson. *Loc.Cit.*

menyelesaikan tugas bisa mengalami lelah yang cepat, atau menyerah dan tidak menuntaskan pekerjaannya.[15]

Seorang yang tekun akan mempertahankan besar usahanya saat menyelesaikan pekerjaannya dan tidak mudah menyerah dengan cepat.[16] Walaupun sedikit sekali aktivitas seseorang terjadi tanpa motivasi, tetapi hampir semua perilaku yang disadari dapat terjadi karena alasan dan motivasi. Misalnya, pertumbuhan rambut terjadi alamiah tetapi memotong rambut merupakan tindakan yang termotivasi.[17]

Kurangnya ketekunan adalah kelemahan yang lazim pada setiap individu. Kelemahan ini bisa diatasi dengan usaha. Mudah tidaknya menaklukkan kurangnya ketekunan sangat tergantung pada intensitas minat seseorang. Jika minat seseorang meningkat, tentu nilai ketekunan (*persistence)* akan meningkat pula.

Gejala-gejala yang menimbulkan kurangnya ketekunan (*persistence)* menurut Hill :

1) Kegagalan untuk mengetahui dan menentukan dengan jelas apa yang diinginkan.
2) Penundaan, dengan atau tanpa sebab.
3) Tidak adanya minat memperoleh pengetahuan khusus.
4) Tidak dapat membuat keputusan, terbiasa selalu menyerahkan tanggung jawab kepada orang lain, daripada menghadapi secara langsung.

---

[15] Ibid.
[16] John R. Schermerhorn Jr., Hunt, dan Richard N. Osborn. *Loc.Cit.*
[17] John W. Newstrom. *Loc. Cit.*

5) Kebiasaan mengandalkan dalih, daripada menciptakan rencana-rencana yang pasti untuk menyelesaikan masalah yang ada.
6) Puas diri.
7) Kebiasaan menyalahkan orang lain atas kesalahan-kesalahan yang dilakukan diri sendiri.
8) Kurangnya keinginan, karena mengabaikan motif yang mendorong tindakan.
9) Kerelaan, bahkan keinginan untuk berhenti ketika ada tanda-tanda akan kalah.
10) Berharap bukannya berkemauan.
11) Takut kritik.[18]

Berdasarkan beberapa gejala-gejala yang menurunkan tingkat ketekunan *(persistence)*, Hill juga menemukan cara untuk meningkatkan ketekunan *(persistence).* Ada empat langkah sederhana yang dapat membuat seseorang tekun. Langkah-langkah yang diperlukan adalah:

1) Memiliki tujuan yang jelas didukung dengan keinginan yang kuat untuk memenuhinya.
2) Memiliki sebuah rencana yang pasti yang diwujudkan dengan tindakan yang berkelanjutan.
3) Menutup rapat pikiran dari segala pengaruh negatif dan melemahkan semangat.

---

[18] Napolleon Hill, *Think and Grow Rich*, (Northcoast: Publications Ltd.), p. 157.

4) Berkumpul dengan satu orang atau lebih yang akan mendorong seseorang melanjutkan langkah dengan rencana dan tujuan.[19]

Hill menjelaskan, terdapat beberapa komponen dalam ketekunan *(persistence)* antara lain:

1) Kejelasan tujuan/*Definiteness of purpose*

   Mengetahui tujuan dan apa yang diinginkan secara pasti merupakan langkah pertama dan terpenting dalam mengembangkan ketekunan *(persistence).* Tujuan yang jelas merupakan motif yang kuat untuk mendorong seseorang mengatasi berbagai kesulitan.

2) Keinginan/*Desire*

   Desire atau keinginan diperlukan untuk mempertahankan ketekunan *(persistence)* dalam memperoleh sesuatu yang diinginkan.

3) Keyakinan diri/*Self-reliance*

   Keyakinan diri akan kemampuan melakukan sesuatu yang sudah direncanakan, mendorong seseorang untuk tekun dalam menjalankan rencana yang sudah direncanakan tersebut.

4) Kejelasan rencana/ *Definiteness of plans*

   Rencana yang terorganisir dapat meningkatkan ketekunan *(persistence)* seseorang.

---

[19] Ibid.

5) Pemahaman akurat/*Accurate knowledge*

   Pengetahuan akurat akan suatu rencana yang telah disusun dapat meningkatkan ketekunan *(persistence).*

6) Kerjasama/*Co-operation*

   Rasa simpati, pengertian dan kerjasama yang harmonis dengan orang lain cenderung meningkatkan ketekunan *(persistence).*

7) Tekad/*Will power*

   Kebiasaan untuk berkonsentrasi pada suatu rencana yang sudah direncanakan untuk mencapai suatu tujuan dapat mengarah pada ketekunan *(persistence).*

8) Kebiasaan/*Habit*

   Ketekunan *(persistence)* merupakan hasil dari suatu kebiasaan. Pikiran menyerap pola perilaku dari kebiasaan dan menjadi bagian dari pengalaman sehari-hari.[20]

Robbins dan Judge menyatakan ada beberapa ciri-ciri seseorang yang memiliki tingkat ketekunan *(persistence)* yang tinggi diantaranya, mengerjakan tugas tidak mengenal waktu, orientasi pada prestasi, ada keinginan untuk berkompetensi, ada keinginan menyelesaikan tugas dengan sempurna, fokus dan ulet ketika mengerjakan tugas, mengerjakan tugas

---

[20] R. Skywalkers Hill, *A History of Indian Ironworkers,* (Brantford, Ontario Canada: Woodland Cultural Center,1987), p. 77.

sampai selesai, tidak meninggalkan tugas yang belum selesai, dan tidak mudah menyerah dengan tugas.[21]

2. Hasil Belajar Biologi

Hasil adalah suatu istilah yang digunakan untuk menunjukkan sesuatu yang dicapai seseorang setelah melakukan suatu usaha. Sedangkan belajar adalah segenap rangkaian kegiatan atau aktivitas yang dilakukan secara sadar oleh seseorang yang mengakibatkan perubahan dalam dirinya berupa penambahan pengetahuan atau kemahiran berdasarkan alat indera dan pengalamannya.[22] Jadi, hasil belajar merupakan suatu perubahan berupa perubahan tingkah laku, pengetahuan, dan sikap yang diperoleh seseorang setelah melakukan proses kegiatan belajar.[23]

Pada tahun 1956, Bloom menggolongkan tiga tipe hasil belajar yang berkaitan dan saling melengkapi. Ketiga kategori ini disebut ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.[24] Ranah kognitif, ranah berbasis pengetahuan yang terdiri dari enam tingkat meliputi intelektual atau kemampuan berpikir. Ranah afektif meliputi sikap dan nilai-nilai, dan ranah psikomotor yang berbasis keterampilan meliputi keterampilan fisik atau kinerja tindakan.

Bloom mengembangkan enam tingkatan dalam ranah kognitif, dari pengetahuan sederhana sebagai tingkatan paling rendah ke arah yang lebih

---

[21] Stephen P. Robbins dan Timothy A. Judge, *Organizational Behaviour*, (New Jersey: Pearson, 2015).
[22] Ahmad Qurtubi, *Perencanaan Sistem Pengajaran*, (Tangerang: BHS publishing, 2009).
[23] Dimyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006).
[24] IACBE, “Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives and Writing Intended Learning Outcome Statements”, (International Assembly for Collegiate Business Education: USA. 2014), p. 1.

kompleks dan abstrak. Keenam tingkatan tersebut meliputi: (1) pengetahuan, (2) pemahaman, (3) penerapan, (4) analisis, (5) sintesis, dan (6) evaluasi.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Faktor yang mempengaruhi hasil belajar dapat dibedakan menjadi dua golongan, yaitu faktor internal dan faktor eksternal.[25]

a) Faktor Internal adalah faktor yang ada pada diri siswa itu sendiri, yang meliputi:

1) Faktor Jasmaniah, meliputi: kesehatan dan cacat tubuh. Jika salah satu dari faktor jasmaniah terganggu akan mempengaruhi hasil belajar.
2) Faktor Psikologis, meliputi: intelejensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan dan kesiapan.
3) Faktor Kelelahan, meliputi: kelelahan jasmani dan rohani. Kelelahan jasmani nampak dengan adanya lemah tubuh, lapar dan haus serta mengantuk. Sedangkan kelelahan rohani dapat dilihat dengan adanya kelesuan dan kebosanan sehingga minat dan dorongan untuk menghasilkan sesuatu akan hilang.[26]

b) Faktor Eksternal adalah faktor yang ada pada luar individu, yang meliputi:

1) Faktor Keluarga. Keluarga adalah lembaga pendidikan yang pertama dan terutama. Merupakan lembaga pendidikan dalam ukuran kecil tetapi bersifat menentukan untuk pendidikan dalam ukuran besar.

---

[25] Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2005).
[26] Ibid.

2) Faktor Sekolah, meliputi: metode mengajar, kurikulum, hubungan guru dengan siswa, siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, metode belajar, dan tugas rumah.
3) Faktor Masyarakat, meliputi: kegiatan siswa dalam masyarakat, *mass media*, teman bergaul, dan bentuk kehidupan masyarakat.[27]

Hasil belajar di sekolah dibagi menjadi tiga ranah utama yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Ranah kognitif merupakan ranah yang berhubungan dengan intelektual dan penalaran seseorang. Hasil belajar siswa ditentukan oleh kemampuan kognitif dalam memahami materi selama proses pembelajaran berlangsung. Menurut Sudjana, ranah kognitif menjadi tolak ukur keberhasilan dalam proses pembelajaran siswa.[28] Setiap siswa pasti memiliki kemampuan kognitif yang berbeda satu sama lain. Hal ini menyebabkan pencapaian hasil belajar kognitif tiap individu berbeda pula.

Biologi merupakan salah satu cabang ilmu yang memepelajari tentang makhluk hidup di alam.[29] Di tingkat awal, Biologi mempelajari hal dasar yang membangun suatu ilmu Biologi itu sendiri seperti bagaimana prinsip kerja dalam Biologi, ruang lingkup ilmu Biologi, dan ciri makhluk hidup yang ada di lingkungan sekitar. Kemampuan mengamati, memahami, dan menguasai konsep Biologi akan semakin mudah jika siswa termotivasi dalam mempelajari ilmu Biologi tersebut.

---

[27] Ibid.
[28] Nana Sudjana, *Landasan Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Remaja Rosdakarya, 2004).
[29] Neil. A. Campbell, Reece, J.B., Mitchell, L.G., *Biology*, (California: Benjamins Cummings 2002).

Hasil belajar ranah kognitif merupakan ranah yang paling dinilai oleh guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menguasai isi bahan pengajaran.[30] Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa hasil belajar biologi adalah suatu perubahan perilaku yang baru dan diperoleh oleh siswa setelah berinteraksi dengan lingkungan dalam proses pembelajaran Biologi. Salah satu perubahan perilaku yang dimaksud adalah perubahan dalam ranah kognitif (pengetahuan).

3. Materi Ekosistem

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.[31] Menurut Campbell, suatu ekosistem terdiri dari semua organisme yang hidup (biotik) serta semua faktor abiotik yang saling berinteraksi.[32] Pendapat lain mengatakan bahwa ekosistem adalah interaksi yang terjadi antara komunitas organisme dengan lingkungan fisiknya.[33]

---

[30] Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012).
[31] E. P. Odum, *Dasar-Dasar Ekologi Edisi Ketiga,* (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1993).
[32] Neil. A. Campbell, Reece, J.B., Mitchell, L.G., *Biology, 3rd ed*., (California: Benjamins Cummings, 1993).
[33] David Krough, *Biology: A Guide to the Natural World, Fourth Edition*, (San Fransisco. Pearson Benjamin Cummings, 2009).

Campbell membagi komponen ekosistem menjadi 2, yaitu komponen abiotik dan komponen biotik.[34] Komponen abiotik mencakup temperatur, cahaya, air, nutrisi. Komponen biotik mencakup semua organisme hidup. Dari segi makanan, ekosistem memiliki 2 komponen, yaitu autotrofik dan heterotrofik. Autotrofik adalah komponen ekosistem yang dapat membuat makanan sendiri dan heterotrofik adalah komponen ekosistem yang mengambil makanan dari organisme lain dengan cara memakan organisme tersebut. Selain itu juga terdapat komponen lain yaitu senyawa-senyawa anorganik, senyawa-senyawa organik, iklim, produsen-produsen, makrokonsumen, mikrokonsumen.[35]

a. Tipe-tipe Interaksi

Menurut Irwan, secara teori populasi dari dua jenis dapat berinteraksi di dalam cara-cara dasar yang sesuai dengan kombinasi seperti 00; --; ++; +0, -0; +- , yang dapat diuraikan menjadi :

1) Netralisme (00 00), tidak satupun populasi terpengaruh dalam interaksi tersebut.
2) Persaingan (- -) , saling menghalangi, dimana kedua populasi saling menghalangi secara aktif.
3) Persaingan dalam menggunakan sumber daya alam (- -), dimana tiap populasi mempunyai pengaruh yang merugikan yang lain dalam

[34] Campbell, Neil A. *Loc.Cit.*
[35] Odum, E.P. *Loc.Cit.*

perjuangannya untuk memperoleh sumber-sumber yang persediaannya terbatas.

4) Amensalisme (- 00), yaitu satu populasi dihalangi sedangkan yang lainnya tidak terpengaruh.
5) Parasitisme (+ -), dimana satu populasi merugikan yang lainnya.
6) Pemangsaan/predator (+ -), suatu populasi menyerang secara langsung populasi lainnya.
7) Komensalisme (+ 0), yaitu satu populasi diuntungkan sedangkan yang lain tidak terpengaruh.
8) Protokooperasi (+ 0), yaitu kedua populasi memperoleh keuntungan dengan adanya asosiasi itu, tetapi hubungan itu tidak merupakan suatu keharusan.
9) Mutualisme (+ +), pertumbuhan dan kehidupan kedua populasi itu mendapat keuntungan dan saling membutuhkan satu sama lain.[36]

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. Menurut Campbell, tipe

[36] Zoe'rani Djamail Irwan. 2010. *Prinsip-prinsip Ekologi, Ekosistem, Lingkungan, dan Pelestariannya.* Jakarta: Bumi Aksara.

ekosistem terbagi menjadi empat, yaitu ekosistem darat, ekosistem air tawar, ekosistem estuarin, dan ekosistem air laut.[37]

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 pelagik. Selain itu ada sistem-sistem khusus, yaitu karang koral dan hutan bakau.[38]

c. 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. Menurut Odum, piramida ekologi dapat di golongkan menjadi tiga tipe piramida, yaitu piramida jumlah, piramida biomassa dan piramida energi.[39]

1) Piramida jumlah, yaitu piramida yang menggambarkan terjadinya penurunan jumlah organisme pada tiap tahap tingkatan trofik. Jadi, dalam

[37] Campbell, Neil A. *Loc.Cit.*
[38] Ibid.
[39] Odum, E.P. *Loc.Cit.*

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 pengubahan energi akan menimbulkan energi yang dipakai.

d. Aliran Energi dan Siklus Biogeokimia

Aliran energi di dalam ekosistem terjadi pada peristiwa rantai makanan. Menurut Campbell, rantai makanan diartikan sebagai urutan perpindahan makanan dari taraf trofi ke trofi lainnya.[40] Pendapat lain menyatakan rantai makanan merupakan energi pangan sumber daya di dalam tumbuh-tumbuhan melalui suatu serangkaian organisme dengan diulang-ulang proses dimakan dan memakan.[41]

Aliran energi tidak hanya terjadi pada tingkatan yang sederhana, yaitu rantai makanan, tetapi terjadi juga pada tingkatan yang lebih kompleks, yaitu

---

[40] Campbell, Neil A. *Loc.Cit.*
[41] Odum, E.P. *Loc.Cit.*

pada jaring-jaring makanan. Jaring-jaring makanan ini tersusun oleh beberapa rantai makanan yang saling berhubungan.[42]

Aliran energi dalam ekosistem dapat mengambil dua jalur. Satu berjalan melalui rantai makanan merumput, yang lain melalui rantai makanan detritus, dimana sebagian besar materi diurai oleh dekomposer.[43]

Siklus biogeokimia adalah pergerakan unsur atau senyawa melalui organisme hidup dan lingkungan tak hidup.[44] Siklus pada biogeokimia adalah siklus air, siklus karbon, siklus nitrogen, siklus pospor.

e. Suksesi

Smith menyatakan bahwa suksesi adalah pergantian (*replacement*) sebuah komunitas oleh komunitas lain sepanjang waktu tertentu.[45] Definisi yang lebih formal adalah perubahan-perubahan sekuensial dalam kelimpahan relatif (*relative abundances*) dan spesies yang dominan (yang memiliki biomassa tertinggi) pada sebuah komunitas.

Odum mengemukakan, perkembangan ekosistem (suksesi) diindikasikan oleh tiga parameter, yaitu (1) adanya perubahan-perubahan dalam struktur spesies dan komunitas yang dapat diprediksi; (2) adanya modifikasi lingkungan fisik oleh komunitas dan (3) adanya kulminasi pada

---

[42] Campbell, Neil A. *Loc.Cit.*
[43] Robert Leo Smith. 1990. *Ecology and Field Biology, Fourth Edition*. New York: Harper Collins Publishers.
[44] Ibid.
[45] I Made Putrawan, 2014. *Konsep-Konsep Dasar Ekologi dalam Berbagai Aktivitas Lingkungan*. Bandung: Alfabeta, p.48.

suatu ekosistem yang stabil yang dicirikan oleh semakin meningkatnya biomassa.[46]

Terdapat berbagai tipe suksesi yakni (1) suksesi primer yang dicirikan oleh proses terbentuknya sebuah komunitas dan primitif, yaitu tanpa adanya kehidupan sama sekali lalu didahului oleh kehidupan tanaman pionir misalnya sebagai akibat lava gunung api maka semua kehidupan musnah; (2) suksesi sekunder masih memiliki sebagian anggota komunitasnya, sehingga suksesi sudah didahului oleh adanya kehidupan; (3) suksesi autogenik merupakan tipe suksesi dalam hal mana pembaruan dilakukan oleh komunitas itu sendiri setelah proses suksesi dimulai; (4) suksesi allogenik merupakan tipe suksesi dimana pembaruan dilakukan oleh faktor eksternal, misalnya campur tangan manusia; (5) suksesi autotrof merupakan tipe suksesi yang didasarkan pada suksesi nutrien dan energi dan berlangsung pada kelompok produser sebagai autotrof. (6) suksesi heterotrof juga didasarkan pada suksesi nutrien dan energi hanya suksesi ini terjadi pada kelompok heterotrof dimana rasio antara produksi dan respirasi lebih kecil daripada satu.

Proses suksesi terjadi dari tahap awal yang disebut (1) Nudasi, yaitu tahap dimana belum adanya bentuk kehidupan apapun yang mungkin disebabkan karena faktor iklim, topografi seperti longsor, gunung api dan faktor biotik; (2) tahap Invasi yang terbagi menjadi fase migrasi (mulai kedatangan koloni baru), ecesis yakni pemantapan dan kemudian agregasi,

---

[46] Ibid.

yaitu koloni semakin bertambah banyak dan besar, sehingga muncul proses ketiga; (3) Kompetisi dan Koaksi dalam segala kebutuhan hidupnya; (4) Reaksi merupakan tahap paling penting dalam menjaga kelangsungan hidup komunitas berikutnya dengan dicirikan oleh terbentuknya "*sere*", yaitu "*the whole sequence of community that replace one another in the give area*" dan tahap akhir, yaitu; (5) Stabilitas atau *Climax,* yaitu terbentuknya komunitas akhir yang stabil yang terbagi menjadi dua *climax*, yaitu "*climatic climax*" berarti serasi dengan iklim dan "*edaphic climax*", yaitu beradaptasi dengan topografi, tanah, udara, kebakaran (*fire*), dan sebagainya.[47]

Menurut Smith proses suksesi dideskripsikan melalui tiga model, yaitu model fasilitasi (f*acilitation*), model toleran (*tolerance*), dan model inhibisi (*inhibition*).[48] Model fasilitasi menunjukkan bahwa suksesi didorong oleh organisme komunitas itu sendiri, karena keberhasilan proses suksesi mencapai klimaks ditentukan oleh fasilitasi organismenya sendiri.

Model toleransi lebih menekankan pada keberhasilan organismenya mengatasi kompetisi dan model ini berbeda dengan model terakhir yang mana kompetisi merupakan ajang perjuangan untuk mencapai stabilitas. Organisme yang tahan hidup lama yang akan keluar sebagai pemenang, sehingga keberhasilan berkompetisi merupakan salah satu tahap yang harus dilalui agar berhasil mencapai klimaks.

---

[47] Ibid., p. 49
[48] Ibid., p. 50

B. Kerangka Berpikir

Hasil belajar siswa ditentukan oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yang berkaitan dengan hasil belajar salah satunya adalah ketekunan (*persistence*). Ketekunan (*persistence*) merupakan komponen penting dalam motivasi. Dalam membentuk motivasi, dimensi ketekunan *(persistence)* memperlihatkan kuantitas waktu yang dihabiskan seseorang dalam menuntaskan tugasnya. Dimensi ketekunan *(persistence)* sangat penting dalam penentuan hasil belajar siswa.

Hasil belajar adalah suatu perubahan pengetahuan, tingkah laku, dan sikap yang dimiliki siswa setelah melakukan proses kegiatan belajar. Hasil belajar yang paling berpengaruh adalah hasil belajar kognitif berdasarkan persepsi dan pengetahuan siswa terhadap pelajaran tertentu.

Siswa yang memiliki tingkat ketekunan *(persistence)* yang tinggi akan berusaha untuk mendapatkan hasil belajar yang tinggi pula. Siswa tersebut akan meluangkan waktunya untuk menyelesaikan tugasnya dan tidak mudah menyerah. Berbeda dengan siswa yang memiliki tingkat ketekunan *(persistence)* rendah, siswa tersebut tidak dapat meluangkan waktunya dengan baik sehingga tidak dapat menuntaskan tugasnya dengan maksimal. Siswa yang memiliki tingkat ketekunan *(persistence)* yang tinggi, diduga mampu memahami dan menyelesaikan tugas yang sulit di sekolah khususnya pada pelajaran biologi materi ekosistem.

C. Hipotesis Penelitian

Terdapat hubungan positif antara ketekunan *(persistence)* dengan hasil belajar biologi siswa. Artinya makin tekun siswa maka makin tinggi pula hasil belajarnya.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Operasional Penelitian

Tujuan operasional penelitian ini adalah :

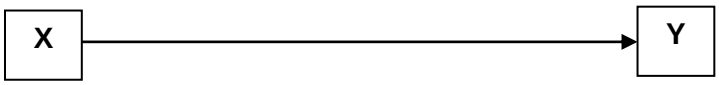
1. Mengukur tingkat ketekunan *(persistence)* siswa SMA.
2. Mengukur hasil belajar biologi siswa pada materi ekosistem.
3. Menganalisis hubungan antara ketekunan *(persistence)* dengan hasil belajar biologi siswa pada materi ekosistem.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 102 Jakarta kelas X MIA semester 2 (Genap) Tahun Ajaran 2015/2016 pada bulan April-Mei 2016.

C. Metode dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis kuantitatif dengan metode survei melalui studi korelasional. Penelitian ini mempunyai dua variabel, variabel bebas (X) adalah ketekunan *(persistence)* dan variabel terikat (Y) adalah hasil belajar biologi siswa pada materi ekosistem. Berdasarkan rumusan tersebut, maka model konstalasi hubungan antara variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Pola Hubungan antar Variabel Penelitian

Keterangan:

X = Ketekunan (*persistence*)

Y = Hasil belajar Biologi siswa

→ = Hubungan antara ketekunan (*persistence*) dengan hasil belajar Biologi siswa.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Negeri 102 Jakarta. Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling.* Pemilihan sampel dari populasi menggunakan teknik pemilihan bertingkat (*multistage random sampling*), dengan tahapan sebagai berikut:

Tingkat pertama, pemilihan SMA Negeri 102 Jakarta dipilih secara *purposive sampling*. Kedua, terpilih siswa kelas X MIA sebanyak tiga kelas yang dipilih secara *cluster random sampling*. Pada penelitian ini terdapat satu kelas X MIA yang berjumlah 31 siswa sebagai responden untuk uji coba dan dua kelas X MIA yang berjumlah 77 siswa sebagai responden untuk penelitian dari seluruh siswa di SMA Negeri 102 Jakarta. Ketiga, terpilih secara acak sebanyak 75 siswa sebagai sampel dari 77 responden dengan menggunakan *simple random sampling*. Keempat, menguji sampel dengan

menggunakan rumus McClave.[49] Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh standar eror kurang dari 1 yaitu sebesar 0,9, menunjukkan bahwa sampel yang digunakan homogen dan representatif (Lampiran 7).

E. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Ketekunan *(Persistence)*

a. Definisi Konseptual

Ketekunan *(persistence)* adalah keinginan seseorang untuk sukses dan berhasil dalam segala hal melalui kegiatan-kegiatan yang bersifat fokus dan penuh konsentrasi serta diikuti oleh ketekunan dalam membangkitkan motivasi sehingga mampu memuaskan apa yang diinginkan.

b. Definisi Operasional

Ketekunan (*persistence)* adalah keinginan siswa untuk sukses dan berhasil dalam segala hal melalui kegiatan-kegiatan yang bersifat fokus dan penuh konsentrasi serta diikuti oleh ketekunan dalam membangkitkan motivasi sehingga mampu memuaskan apa yang diinginkan, dengan indikator: 1) mengerjakan tugas tidak mengenal waktu, 2) orientasi pada prestasi, 3) ada keinginan untuk berkompetensi, 4) ada keinginan menyelesaikan tugas dengan sempurna, 5) fokus dan ulet ketika mengerjakan tugas, 6) mengerjakan tugas sampai selesai, 7) tidak meninggalkan tugas yang belum selesai, 8) tidak mudah menyerah dengan tugas.

---

[49] J. T. McClave dan T. Sincich, *Statistics, 8th Edition*, (Prentice-Hall, New Jersey. 2000).

c. Kisi-kisi Instrumen

Kisi-kisi skala ketekunan *(persistence)* disusun menjadi 60 butir dengan alternatif pilihan Selalu, Sering, Kadang-kadang, Jarang, dan Tidak Pernah. Kategori pernyataan positif diberi nilai: selalu=5, sering=4, kadang-kadang=3, jarang=2, dan tidak pernah=1. Sedangkan pernyataan negatif diberi nilai sebaliknya yaitu: selalu=1, sering=2, kadang-kadang=3, jarang=4, tidak pernah=5. Kisi-kisi instrumen tersebut sebagai berikut :

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Ketekunan *(Persistence)*

No.	**Indikator**	**Butir Pernyataan**		**Jumlah**
		Positif	**Negatif**	
1.	Mengerjakan tugas tidak mengenal waktu.	1*, 3, 4*	2*, 7, 8*	6
2.	Orientasi pada prestasi.	6, 9*, 10*, 12, 14*, 16*	11, 13*, 15	9
3.	Ada keinginan untuk berkompetensi.	18, 19*, 20*, 22	17, 21, 23	7
4.	Ada keinginan menyelesaikan tugas dengan sempurna.	24, 25, 26, 27, 28, 32*, 34*	5, 30*, 31, 35*	11
5.	Fokus dan ulet ketika mengerjakan tugas.	33*, 36*, 38	29*, 37, 40*	6
6.	Mengerjakan tugas sampai selesai.	41, 43, 48	42*, 44, 57	6
7.	Tidak meninggalkan tugas yang belum selesai.	47, 49, 51*, 60*	50*, 58, 59*	7
8.	Tidak mudah menyerah dengan tugas.	39, 45, 52*, 55*	46, 53, 54*, 56	8
Total				**60**

(Sumber: Robbins dan Judge, 2015)

Keterangan : (*) butir tidak valid

d. Validitas Instrumen

Validitas instrumen dilakukan untuk mengetahui sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrumen dalam melakukan fungsi ukurnya. Untuk mengukur instrumen ketekunan *(persistence)* yaitu dengan menggunakan rumus *Pearson Product Moment*. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$, dari 60 butir pernyataan terdapat 33 butir valid dan 27 butir tidak valid (Lampiran 3).

e. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas instrumen dilakukan untuk mengetahui tingkat kepercayaan hasil suatu pengukuran instrumen dapat dipercaya. Koefisien reliabilitas kuesioner dihitung menggunakan rumus *Alpha Cronbach.* Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh koefisien reliabilitas instrumen ketekunan (*persistence*) sebesar 0,928 (Lampiran 5). Koefisien reliabilitas yang didapat kemudian diinterpretasikan dan diperoleh nilai sebesar 86,11 % (Lampiran 5). Hal ini menunjukkan bahwa instrumen ketekunan (*persistence*) dapat dipercaya.

2. Instrumen Hasil Belajar

a. Definisi Konseptual

Hasil belajar biologi adalah kemampuan seseorang dalam mengikuti proses belajar yang dicirikan oleh adanya perubahan dari tidak tahu menjadi tahu tentang sesuatu.

b. Definisi Operasional

Hasil belajar kognitif adalah skor hasil belajar siswa berdasarkan pengetahuan siswa setelah proses pembelajaran yang diukur melalui tes ulangan yang terdiri dari aspek kognitif. Hasil belajar ini diukur melalui tes ulangan dengan soal-soal yang dibuat berdasarkan Taksonomi Bloom dengan ranah kognitif pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi.

c. Kisi-kisi Instrumen

Instrumen yang digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif berupa tes objektif dengan 60 butir soal dengan skor untuk soal benar adalah 1 dan skor untuk salah adalah 0. Kompetensi dasar pada materi ekosistem yaitu (3.9) menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung di dalamnya. Indikator materi ekosistem diantaranya, (1) mendeskripsikan konsep dan komponen ekosistem, (2) mendeskripsikan interaksi antar komponen ekosistem, dan (3) mendeskripsikan proses daur Biogeokimia. Berikut kisi-kisi instrumen tes hasil belajar pada materi ekosistem.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif Siswa Materi Ekosistem

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

Sumber : (Bloom, 1956)

Keterangan: (*) butir tidak valid

d. Validitas Instrumen

Validitas instrumen dilakukan untuk mengetahui tingkat ketepatan dan kecermatan suatu instrumen dalam melakukan fungsi ukurnya. Untuk menguji validitas butir soal adalah dengan menggunakan rumus *Point Biserial.* Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$, dari 60 butir soal terdapat 36 butir valid dan 24 butir tidak valid (Lampiran 4).

e. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas instrumen dihitung untuk mengetahui tingkat suatu pengukuran instrumen dapat dipercaya. Koefisien reliabilitas instrumen tes hasil belajar biologi dihitung menggunakan KR-20. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh koefisien reliabilitas instrumen hasil belajar sebesar 0,954 (Lampiran 6). Koefisien reliabilitas yang didapat kemudian diinterpretasikan dan diperoleh nilai sebesar 91,01 % (Lampiran 6). Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes hasil belajar biologi dapat dipercaya.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Uji Prasyarat

Uji prasyarat analisis data meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada $\alpha = 0,05$. Sedangkan uji homogenitas dihitung dengan menggunakan uji Bartlett pada $\alpha = 0,05$.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan melalui pengujian regresi linier dan korelasi sederhana. Regresi dan korelasi diuji dengan uji-F dan uji-t melalui ANAVA. Untuk menguji regresi dan linieritas, koefisien korelasi dihitung dengan *Perason Product Moment* pada $\alpha = 0,05$. Apabila bentuk hubungan linier akan

dihitung dengan koefisien determinan untuk menyatakan besar kecilnya kontribusi variabel X terhadap Y.

G. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik pada penelitian ini adalah:

$H_0 : \rho xy = 0$

$H_1 : \rho xy > 0$

Keterangan:

H_0 = Tidak terdapat hubungan positif antara ketekunan *(persistence)* (X) dengan hasil belajar Biologi (Y).

H_1 = Terdapat hubungan positif antara ketekunan *(persistence)* (X) dengan hasil belajar Biologi (Y).

ρxy = Koefisien korelasi populasi antara ketekunan *(persistence)* (X) dengan hasil belajar Biologi (Y).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

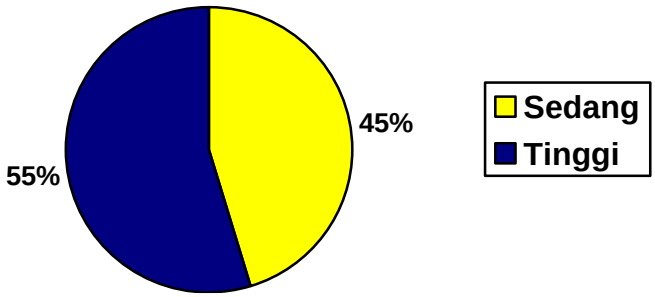
1. Deskripsi Hasil Penelitian

Data dalam penelitian ini berasal dari data skor ketekunan (*persistence*) dan data skor hasil belajar biologi siswa yang meliputi hasil belajar kognitif pada materi ekosistem.

2. Deskripsi Data

a. Skor Ketekunan (*Persistence*)

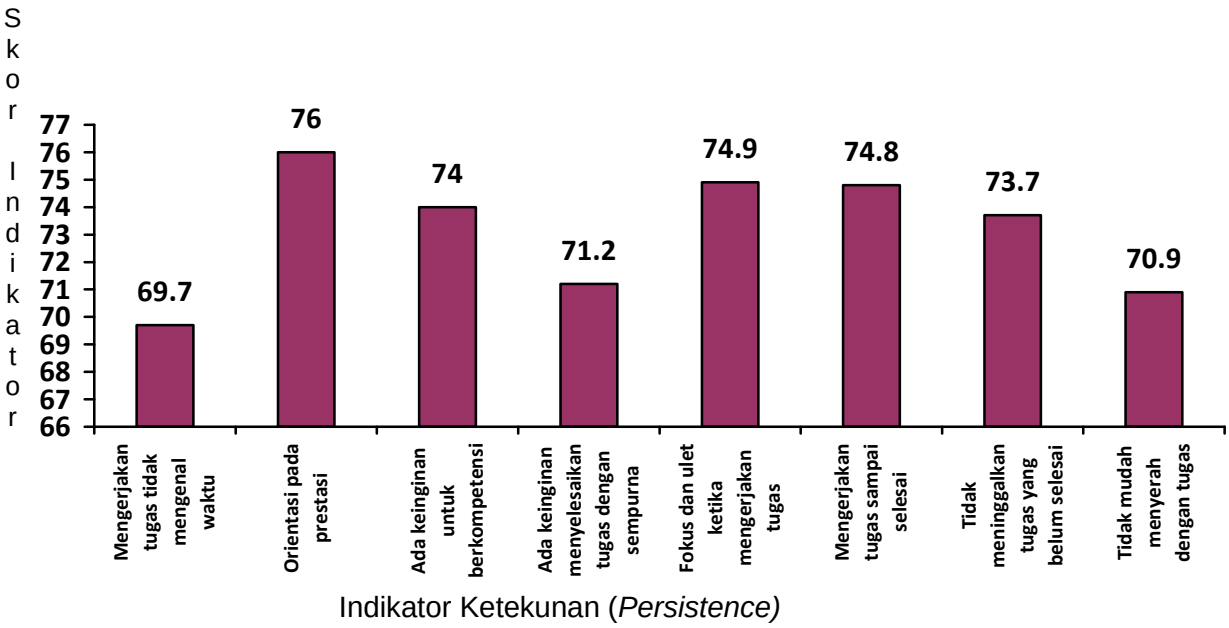
Berdasarkan perhitungan skor ketekunan (*persistence*) diperoleh kategori skor ketekunan (*persistence*) siswa (Lampiran 8). Pada Gambar 2 dapat dilihat diagram lingkaran kategori skor ketekunan (*persistence*).



Gambar 2. Diagram Lingkaran Kategori Skor Ketekunan (*Persistence*)

Pada Gambar 2 dapat diketahui sebanyak 55% siswa (41 siswa) memiliki tingkat ketekunan (*persistence*) yang tinggi, sedangkan sebanyak 45% siswa (34 siswa) memiliki tingkat ketekunan (*persistence*) sedang. Adapun siswa dengan tingkat ketekunan (*persistence*) rendah tidak ditemukan.

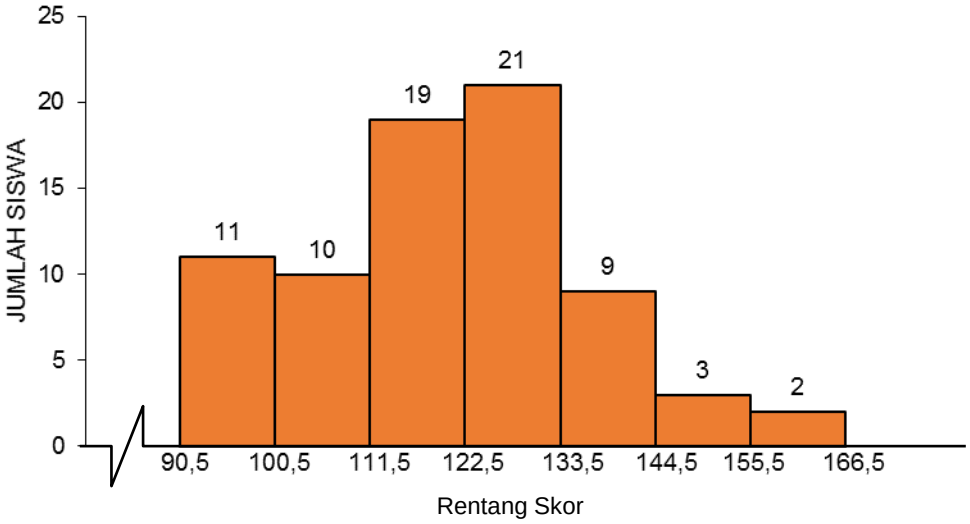
Skor ketekunan (*persistence*) juga digambarkan berdasarkan delapan indikator (Lampiran 16). Perolehan nilai setiap indikator dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kontribusi Skor Ketekunan (*persistence*) Berdasarkan Indikator

Pada data ketekunan (*persistence*) siswa didapat skor tertinggi 162 dan skor terendah 90. Rata-rata skor ketekunan (*persistence*) siswa adalah 120,55, variansi sebesar 253,39, dan simpangan baku sebesar 15,92 (Lampiran 11).

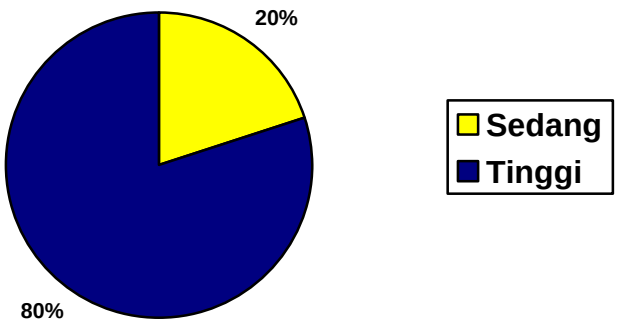
Jumlah siswa terbanyak pada skor ketekunan (*persistence*) berada pada rentang skor 123-133 yaitu sebanyak 21 siswa dengan persentase sebesar 28%. Jumlah siswa paling sedikit berada pada rentang skor 156-166 yaitu sebanyak 2 siswa dengan persentase sebesar 3% (Lampiran 11). Pada Gambar 4 dapat dilihat distribusi frekuensi skor ketekunan (*persistence*).



Gambar 4. Distribusi Frekuensi Skor Ketekunan (*Persistence*)

b. Skor Hasil Belajar Biologi

Berdasarkan perhitungan skor hasil belajar biologi, diperoleh skor kategori hasil belajar biologi (Lampiran 9). Pada Gambar 5 dapat dilihat diagram lingkaran kategori skor hasil belajar biologi.

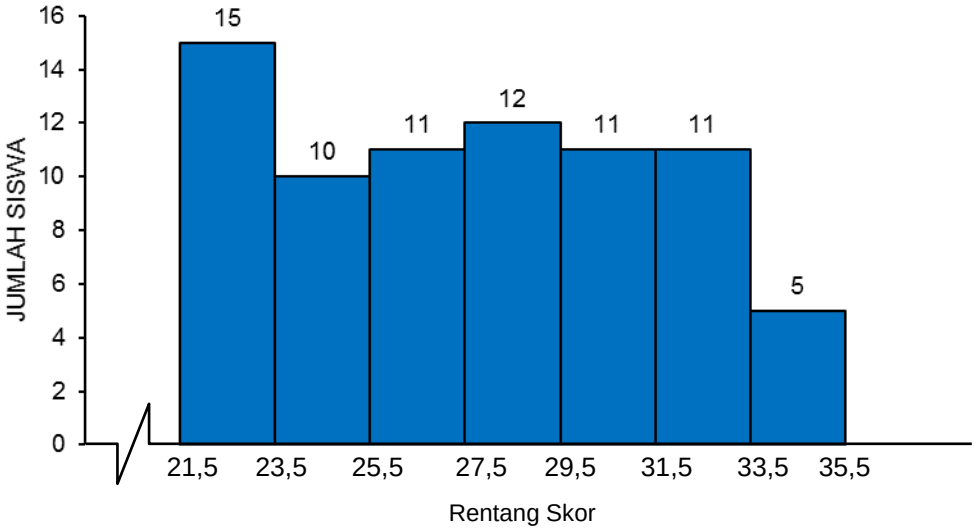


Gambar 5. Diagram Lingkaran Kategori Skor Hasil Belajar Biologi

Pada Gambar 5 dapat diketahui sebanyak 80 % siswa (60 siswa) memiliki skor hasil belajar dengan kategori tinggi, sedangkan sebanyak 20 % (15 siswa) memiliki skor hasil belajar dengan kategori sedang. Adapun siswa yang memiliki skor hasil belajar dengan kategori rendah tidak ditemukan.

Pada data hasil belajar biologi didapat skor tertinggi 34 dan skor terendah 22. Rata-rata skor hasil belajar biologi adalah 27,72, variansi sebesar 14,56, dan simpangan baku sebesar 3,82 (Lampiran 12).

Jumlah siswa terbanyak pada skor hasil belajar biologi berada pada rentang skor 22-23 sebanyak 15 siswa dengan persentase sebesar 20%. Jumlah siswa paling sedikit berada pada rentang skor 34-35 sebanyak 5 siswa dengan persentase sebesar 7% (Lampiran 12). Pada Gambar 6 dapat dilihat distribusi frekuensi skor hasil belajar biologi.



Gambar 6. Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Biologi

3. Pengujian Prasyarat Analisis Data

a. Pengujian Normalitas

Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada α = 0,05. Data yang diuji adalah nilai galat taksiran, selisih Y-Ŷ. Setelah mendapat persamaan regresi Ŷ= a + bX kemudian memasukkan skor X setiap sampel, maka diperoleh Ŷ setiap sampel. Ŷ kemudian digunakan untuk mengurangi Y skor mentah.

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh skor Dh_{maks} sebesar 0,065. Skor Dh_{maks} lebih kecil dari skor D_{tabel} yaitu 0,157, maka terima H_0 pada α = 0,05 yang artinya data ketekunan (*persistence*) dan hasil belajar biologi berasal dari populasi berdistribusi normal (Lampiran 13).

b. Pengujian Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett pada α = 0,05. Uji Bartlett digunakan untuk mengetahui variansi data berasal dari populasi dengan varian homogen atau tidak. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh χ^2_{hitung} sebesar 4,921 lebih kecil dari χ^2_{tabel} yaitu 48,6, maka terima H_0 pada α = 0,05 (Lampiran 14). Data yang homogen menunjukkan bahwa data kelompok-kelompok Y pada X tertentu memiliki homogenitas.

4. Pengujian Hipotesis

Pengujian regresi bertujuan untuk mengetahui besarnya nilai variabel X jika nilai variabel Y diketahui. Sementara pengujian linieritas bertujuan untuk mengetahui data yang diperoleh sesuai dengan linier atau tidak. Model regresi linier yang diperoleh $\hat{Y}$ = 2,547 + 0,208X (Lampiran 15.A.).

Berdasarkan model regresi linier didapatkan persamaan $\hat{Y}$ = 2,547 + 0,208X. Persamaan tersebut menunjukkan bahwa bila skor ketekunan (*persistence*) (X) bertambah 1, maka skor hasil belajar biologi (Y) sebesar 0,208 pada konstanta 2,547.

Dari hasil pengujian model regresi diperoleh F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} yakni 226,353 lebih besar dari 7,00 pada α = 0,01, dengan demikian model regresi $\hat{Y}$ = 2,547 + 0,208X signifikan pada α = 0,01 (Lampiran 15.B.). Pada

pengujian linieritas diperoleh F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} yakni 0,849 lebih kecil dari 2,22 pada α = 0,01, maka bentuk hubungan adalah linier pada α = 0,01 (Lampiran 15.B.).

Tabel 3. Analisis Varians Regresi Linier Sederhana Model Regresi

$\hat{Y} = 2,547 + 0,208X$

Sumber Varians	**Dk**	**JK**	**RJK**	**F_{hitung}**	**F_{tabel}**	
					α = 0,05	**α = 0,01**
Total (T)	75	58707	58707			
Regresi (a)	1	57629,88	57629,88			
Regresi (b/a)	1	814,419	814,419	226,353**	3,97	7,00
Sisa (S)	73	262,701	3,598			
Tuna Cocok (TC)	39	10240,129	262,567	$0,849^{ns}$	1,75	2,22
Galat (Error)	34	10502,83	308,906			

Keterangan:

dk = derajat kebebasan

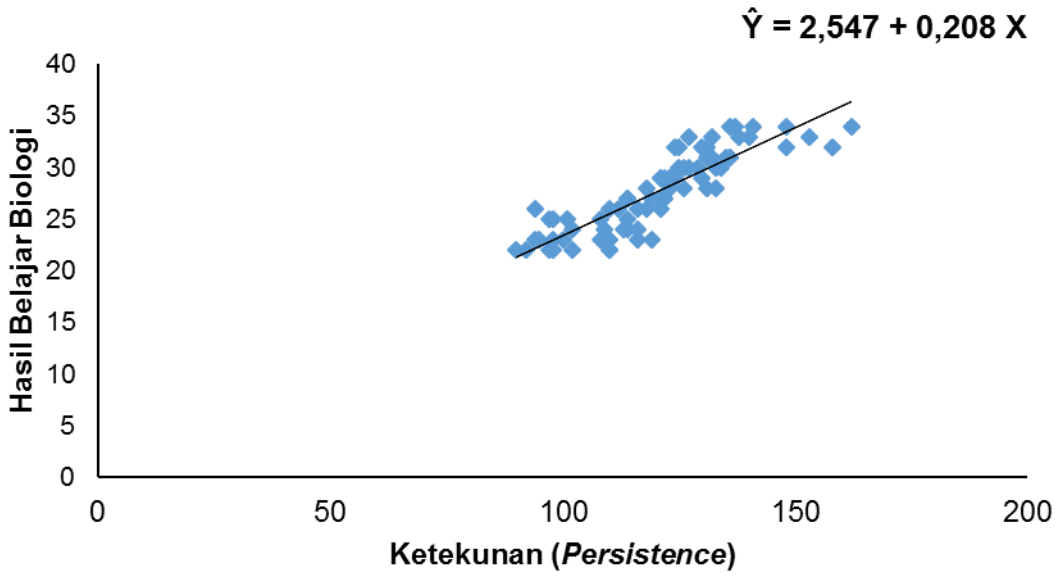
JK = jumlah kuadrat

RJK = rata-rata jumlah kuadrat

** = sangat signifikan

ns = non signifikan

Diagram berikut menggambarkan hubungan antara ketekunan (*persistence*) dengan hasil belajar biologi.



Gambar 7. Model Regresi Linier antara Ketekunan (*Persistence*) dengan Hasil Belajar Biologi

Pengujian prasyarat menunjukkan bahwa data normal dan homogen. Oleh karena itu, pengujian korelasi menggunakan rumus *Pearson Product Moment.* Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh koefisien korelasi (r_{xy}) sebesar 0,87. Berdasarkan koefisien korelasi (r_{xy}), hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 15,07 > 2,032 pada α = 0,05. Hal ini menunjukkan koefisien korelasi signifikan dan terdapat hubungan positif antara ketekunan (*persistence*) dengan hasil belajar biologi (Lampiran 15.C.).

Perhitungan koefisien determinasi dilakukan untuk mengetahui besarnya kontribusi variabel X terhadap variabel Y. Koefisien determinasi diperoleh sebesar 0,7569. Hal ini berarti sebesar 75,69% variabel ketekunan (*persistence*) memberikan kontribusi terhadap hasil belajar biologi siswa pada materi ekosistem. Sedangkan 24,31% disebabkan oleh faktor lainnya (Lampiran 15.C.).

B. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara ketekunan (*persistence*) dengan hasil belajar biologi. Koefisien korelasi yang diperoleh pada penelitian ini sebesar 0,87 yang signifikan pada α = 0,05. Ketekunan (*persistence*) memberikan kontribusi terhadap hasil belajar sehingga memiliki hubungan yang positif. Berdasarkan hasil penelitian, dari data 75 sampel yang diambil melalui kuesioner didapatkan 45% (34 siswa) memiliki tingkat ketekunan (*persistence*) sedang dan sebesar 55% (41 siswa) memiliki tingkat ketekunan (*persistence*) yang tinggi. Hal ini berkaitan dengan penelitian yang menyatakan bahwa semakin tinggi jenjang pendidikan, maka seseorang akan memiliki ketekunan yang tinggi, selain itu hasil belajar yang baik juga sangat berhubungan dengan ketekunan.[50] Dalam hal ini, siswa yang memiliki tingkat ketekunan *(persistence)* yang tinggi akan mengarah pada pencapaian yang baik, salah satu pencapaian tersebut adalah hasil belajar.

---

[50] Jennifer L. Crissman Ishler dan M. Lee Upcraft, *The Keys to First-Year Student Persistence Chapter Two*, p. 28

Secara teoritis, ketekunan (*persistence)* merujuk pada kuantitas waktu yang dihabiskan oleh individu dalam menuntaskan pekerjaannya.[51] Individu dengan ketekunan *(persistence)* yang tinggi akan menyelesaikan tugas tepat waktu dan meningkatkan kemampuannya agar mendapat hasil yang baik dalam hal ini hasil belajar. Hubungan ketekunan *(persistence)* dengan hasil belajar didasarkan bahwa individu cenderung memiliki komitmen yang tinggi untuk mendapatkan hasil yang baik dan fokus dalam menuntaskan pekerjaannya.

Ketekunan *(persistence)* adalah keinginan individu untuk sukses dan berhasil dalam segala hal melalui kegiatan-kegiatan yang bersifat fokus dan penuh konsentrasi serta diikuti oleh ketekunan dalam membangkitkan motivasi sehingga mampu memuaskan apa yang diinginkan. Pada instrumen ketekunan *(persistence)* terdapat 8 indikator. Berdasarkan persentase skor indikator, orientasi pada prestasi merupakan indikator yang memiliki kontribusi tertinggi yaitu sebesar 76,0 %. Hal ini tentunya memperlihatkan bahwa siswa yang memiliki orientasi pada prestasi berkeinginan untuk mendapatkan hasil yang baik. Seperti yang diperlihatkan oleh siswa yang mempertahankan besar usahanya saat menyelesaikan pekerjaan dan tidak mudah menyerah dengan cepat untuk mendapatkan hasil yang memuaskan. Hal ini juga berkaitan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa kualitas usaha siswa

[51] John R. Schermerhorn Jr., Hunt, dan Richard N. Osborn. *Loc.Cit*

mempengaruhi tingkat belajar siswa dan dapat memberikan efek secara langsung pada ketekunan.[52]

Pada indikator mengerjakan tugas tidak mengenal waktu memiliki kontribusi terendah dengan persentase skor indikator sebesar 69,7 %. Hal ini diperlihatkan oleh siswa yang tidak memanfaatkan waktunya untuk mengerjakan tugas sampai selesai. Keinginan untuk berkompetensi memiliki persentase skor indikator sebesar 73,4 %. Berdasarkan data yang diperoleh, skor rata-rata hasil belajar biologi siswa sebesar 27,72. Hal ini mencerminkan bahwa kemampuan kognitif siswa tergolong tinggi. Berdasarkan skor yang diperoleh oleh siswa, menunjukkan bahwa siswa tersebut memiliki kompetensi pada materi yang telah dipelajari.

Pada indikator berikutnya yaitu keinginan menyelesaikan tugas dengan sempurna didapatkan persentase skor indikator sebesar 71,2 %. Hal ini diperlihatkan oleh siswa yang lebih teliti dalam menyelesaikan setiap tugas. Fokus dan ulet ketika mengerjakan tugas merupakan indikator yang memiliki persentase skor indikator sebesar 74,9 %. Hal ini diperlihatkan oleh siswa yang tidak mudah terganggu ketika mengerjakan tugas dan menyelesaikan tugas tepat waktu.

Mengerjakan tugas sampai selesai merupakan indikator dengan persentase skor indikator sebesar 74,8 %. Seperti yang diperlihatkan oleh

---

[52] Jennifer L. Crissman Ishler dan M. Lee Upcraft, *Op.Cit.,* p. 38

siswa yang mengerjakan tugas yang diberikan sampai selesai walaupun dirasa sulit. Selanjutnya, pada indikator tidak meninggalkan tugas yang belum selesai memiliki persentase skor indikator sebesar 73,7 %. Hal ini diperlihatkan oleh siswa yang dapat menuntaskan tugasnya tanpa ada nomor yang dilewatkan dalam tugas tersebut. Sedangkan pada indikator terakhir yaitu tidak mudah menyerah dengan tugas merupakan indikator dengan persentase skor indikator sebesar 70,9 %. Hal ini diperlihatkan oleh siswa yang terus berusaha mengerjakan dan menyelesaikan tugasnya walaupun tidak dimengerti.

Berdasarkan pengujian hipotesis yang dilakukan, bahwa terdapat hubungan positif antara ketekunan (*persistence*) dengan hasil belajar biologi. Hal ini menunjukkan semakin tinggi ketekunan (*persistence*) yang dimiliki siswa maka semakin tinggi pula hasil belajar biologi. Begitu pula sebaliknya, semakin rendah ketekunan (*persistence*) yang dimiliki siswa maka semakin rendah pula hasil belajar biologi.

Seperti yang dikemukakan sebelumnya bahwa hasil belajar dapat dipengaruhi oleh ketekunan *(persistence)* siswa. Artinya jika ketekunan *(persistence)* ditingkatkan maka hasil belajar siswa juga meningkat. Hal ini juga berkaitan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa mahasiswa yang memiliki komitmen tinggi untuk mendapatkan nilai yang baik cenderung

memiliki tingkat ketekunan *(persistence)* yang tinggi pula.[53] Namun dalam penelitian ini adalah siswa.

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa ketekunan (*persistence*) memberikan kontribusi terhadap hasil belajar biologi siswa sebesar 75,69% sedangkan 24,31% disebabkan oleh faktor lainnya. Faktor internal yakni minat, gaya belajar, intelejensi, konsep diri, serta arahan (*direction*) dan intensitas (*intensity)* yang merupakan elemen lain pembangun motivasi. Faktor eksternal yakni lingkungan belajar, keluarga, dan model pembelajaran.

[53] Cofer, J., dan Summers, P. *Loc. Cit.*

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara ketekunan (*persistence*) dengan hasil belajar biologi siswa. Artinya makin tekun siswa maka makin tinggi pula hasil belajarnya. Apabila seseorang ingin meningkatkan hasil belajar biologi siswa, maka ketekunan (*persistence*) juga perlu diperkuat.

B. Implikasi

Seperti yang telah diketahui, ketekunan (*persistence*) merupakan salah satu dimensi motivasi, maka perlu diperkuat juga motivasi belajar siswa dengan cara memenuhi kebutuhan dasar yang dibutuhkan siswa, menjauhkan siswa dari pikiran negatif, serta mengarahkan siswa untuk berkumpul dengan orang-orang yang dapat mendorong siswa untuk lebih fokus dan tekun.

C. Saran

Perlunya penelitian selanjutnya untuk mengetahui hubungan antara ketekunan (*persistence*) dengan hasil belajar siswa dengan jumlah responden lebih banyak dan mencakup wilayah yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

Bloom, S. Benjamin (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, Cognitive Domain.* Addison Wesley Publishing Company.

Campbell, Neil A., Reece, J.B., Mitchell, L.G. (1993). *Biology*, *3rd ed*. California: year Benjamins Cummings.

Campbell, Neil A., Reece, J.B., Mitchell, L.G. (2002). *Biology*. California: year Benjamins Cummings.

Cofer, J., dan Summers, P. (2000). Within-year persistence of students at two-year colleges. *Community College Journal of Research and Practice*, *24*, 785-807.

Colquitt, LePine, & Wesson. (2011). *Organizational Behavior.* USA: McGraw Hill International Edition.

Dimyati & Mudjiono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Djamarah, Syaiful Bahri & Aswan Zain. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

Hill, Napolleon. (2012). *Think and Grow Rich*. Northcoast: Publications Ltd.

Hill, R. Skywalkers. (1987). *A History of Indian Ironworkers*. Brantford, Ontario Canada: Woodland Cultural Center.

IACBE. “Bloom’s Taxonomy of Educational Objectives and Writing Intended Learning Outcome Statements”, International Assembly for Collegiate Business Education: USA. (2014). p. 1.

Irwan, Zoe’rani Djamail. (2010). *Prinsip-prinsip Ekologi, Ekosistem, Lingkungan, dan Pelestariannya.* Jakarta: Bumi Aksara.

Ishler, Jennifer L. Crissman dan M. Lee Upcraft, *The Keys to First-Year Student Persistence Chapter Two*

Ivancevich, Konopaske, & Matteson. (2007). *Organizational Behavior and Management Eight Edition.* New York: McGraw Hill.

Newstrom, John W. (2010). *Organizational Behavior: Human Behavior At Work Twelfth Edition.* Singapore: McGraw Hill.

Krough, David. (2009). *Biology: A Guide to the Natural World, Fourth Edition*. San Fransisco. Pearson Benjamin Cummings.

McClave, J. T. dan T. Sincich. (2000). *Statistics, 8th Edition*. Prentice-Hall, New Jersey.

Odum, E.P. (1993). *Dasar-Dasar Ekologi Edisi Ketiga.* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Putrawan, I Made. (2014). *Konsep-Konsep Dasar Ekologi dalam Berbagai Aktivitas Lingkungan*. Bandung: Alfabeta.

Qurtubi, Ahmad. (2009). *Perencanaan Sistem Pengajaran*. Tangerang: BHS publishing.

Robbins, Stephen P. & Timothy A. Judge. (2013). *Organizational Behaviour 15th ed*. New Jersey: Pearson.

Robbins, Stephen P. & Timothy A. Judge. (2015). *Organizational Behaviour*. New Jersey: Pearson.

Schermerhorn, John R., James G. Hunt, & Richard N. Osborn. (2011). *Organizational Behaviour 10/E.* USA: John Willey and Sons.

Slameto. (2005). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

Smith, Robert Leo. (1990). *Ecology and Field Biology, Fourth Edition*. New York: Harper Collins Publishers.

Sudjana, Nana. (2004). *Landasan Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Remaja Rosdakarya.

Sudjana, Nana. (2012). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Suryabrata, Sumadi. (2004). *Psikologi Pendidikan.* Jakarta: Rajawali Press.

Suskie, Linda. (2009). *Assessing Student Learning: A Common Sense Guide.* John Wiley&Sons. Inc.

Lampiran 1. Nilai Hasil Belajar Biologi Materi Ekosistem Kelas X MIA SMAN 102 Jakarta Tahun Pelajaran 2014/2015

PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENEGAH ATAS NEGERI 102
Jalan Kayutinggi ☎ 4604674, 46827360 🖷 4604674Email : ka_sman_102jkt@yahoo.co.id
J A K A R T A
Kode Pos : 13910

DAFTAR NILAI UH EKOSISTEM

KELAS X MIA 1

TAHUN PELAJARAN 2014/2015

No.	Nama	Nilai
1	AFP	41,7
2	AMD	75,0
3	AP	58,3
4	AFUY	78,3
5	AA	51,7
6	AESP	43,3
7	BR	75,0
8	CKN	75,0
9	CA	60,0
10	DY	75,0
11	DRLW	63,3
12	DO	48,3
13	FMB	60,0
14	FAY	78,3
15	HA	66,7
16	IAR	41,7
17	KSA	75,0
18	MS	63,3
19	MP	75,0
20	MI	43,3
21	MAR	88,3
22	MFS	53,3
23	NR	75,0
24	NL	75,0
25	NK	41,7
26	NS	51,7
27	NB	53,3
28	PA	75,0
29	RDW	85,0
30	RDA	66,7
31	RR	31,7
32	SA	45,0
33	SMF	40,0
34	TEA	36,7
35	WH	51,7
36	SN	76,7
Rata-rata		58,8

PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENEGAH ATAS NEGERI 102
Jalan Kayutinggi ☎ 4604674, 46827360 🖷 4604674Email :
ka_sman_102jkt@yahoo.co.id
J A K A R T A
Kode Pos : 13910

DAFTAR NILAI UH EKOSISTEM

KELAS X MIA 2

TAHUN PELAJARAN 2014/2015

No.	Nama	Nilai
1	AMK	65,0
2	ANA	43,3
3	AZ	41,7
4	ARY	61,7
5	AND	78,3
6	AP	68,3
7	CM	75,0
8	CDI	53,3
9	CHN	76,7
10	DA	75,0
11	DH	85,0
12	DPB	58,3
13	EO	75,0
14	FS	61,7
15	GDW	63,3
16	HPS	61,7
17	IAA	65,0
18	LDW	75,0
19	MA	60,0
20	NB	75,0
21	NAN	45,0
22	NA	78,3
23	NAS	75,0
24	NAR	75,0
25	NS	75,0
26	PW	66,7
27	RL	78,3
28	RS	78,3
29	RBF	51,7
30	SR	38,3
31	SS	63,3
32	SF	76,7
33	TQ	81,7
34	WFA	43,3
35	WKP	68,3
36	IR	53,3
Rata-rata		65,7

PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENEGAH ATAS NEGERI 102
Jalan Kayutinggi ☎ 4604674, 46827360 🖷 4604674Email :
ka_sman_102jkt@yahoo.co.id
J A K A R T A
Kode Pos : 13910

DAFTAR NILAI UH EKOSISTEM

KELAS X MIA 3

TAHUN PELAJARAN 2014/2015

No.	Nama	Nilai
1	AN	75,0
2	AP	75,0
3	AJ	33,3
4	AAS	41,7
5	AET	38,3
6	BA	45,0
7	CMP	46,7
8	CHKW	45,0
9	DWI	75,0
10	DY	75,0
11	DNA	43,3
12	EEI	40,0
13	EAN	48,3
14	ER	43,3
15	FZ	23,3
16	HDSR	43,3
17	HBS	75,0
18	HA	35,0
19	HT	75,0
20	HK	48,3
21	IAA	36,7
22	LRE	38,3
23	MIS	75,0
24	MES	35,0
25	MI	45,0
26	MNF	31,7
27	MRP	43,3
28	NAP	60,0
29	NH	75,0
30	NAS	75,0
31	RNA	75,0
32	RS	75,0
33	SDC	33,3
34	SN	75,0
35	VS	33,3
36	WF	75,0
Rata-rata		51,7

Rekap Nilai Keseluruhan :

Di bawah nilai KKM = 66 siswa/108 siswa x 100%

= 61%

Di atas nilai KKM = 42 siswa/108 siswa x 100%

= 39%

Lampiran 2. Instrumen Penelitian

Lampiran 2.1. Instrumen Ketekunan *(Persistence)*

Nama :

Kelas/Semester :

PETUNJUK PENGISIAN:

1. Isilah nama dan kelas Anda di pojok kiri atas.
2. Bacalah setiap pernyataan dengan baik dan jawab dengan jujur sesuai persepsi Anda.
3. Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.

PERNYATAAN:

1. (*) Jika jam pelajaran sekolah telah selesai, Saya mengerjakan tugas sekolah di luar jam pelajaran.
   a. Selalu
   b. Sering
   c. Kadang-kadang
   d. Jarang
   e. Tidak pernah
2. (*) Saya akan tetap bermain walaupun masih banyak tugas yang belum Saya kerjakan.
   a. Selalu
   b. Sering
   c. Kadang-kadang
   d. Jarang
   e. Tidak pernah
3. Jika saya mendapatkan tugas yang cukup banyak dari guru, saya tetap mengerjakan tanpa mengenal lelah.
   a. Selalu
   b. Sering
   c. Kadang-kadang
   d. Jarang
   e. Tidak pernah
4. (*) Saya tidak menghiraukan jarak tempuh dari rumah ke sekolah.
   a. Selalu
   b. Sering
   c. Kadang-kadang
   d. Jarang

   e. Tidak pernah
5. Saya kurang teliti dalam menyelesaikan tugas, karena tugas yang Saya dapatkan cukup banyak.
   a. Selalu
   b. Sering
   c. Kadang-kadang
   d. Jarang
   e. Tidak pernah
6. Jika saya mendapatkan nilai yang kurang maksimal, saya akan belajar lagi supaya mendapatkan hasil yang lebih baik.
   a. Selalu
   b. Sering
   c. Kadang-kadang
   d. Jarang
   e. Tidak pernah
7. Saya lebih suka menghabiskan banyak waktu untuk menonton film daripada mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.
   a. Selalu
   b. Sering
   c. Kadang-kadang
   d. Jarang
   e. Tidak pernah
8. (*) Jika Saya merasa ngantuk dan penat, Saya berhenti mengerjakan tugas.
   a. Selalu
   b. Sering
   c. Kadang-kadang
   d. Jarang
   e. Tidak pernah
9. (*) Saya akan bersungguh-sungguh dalam mengerjakan setiap tugas.
   a. Selalu
   b. Sering
   c. Kadang-kadang
   d. Jarang
   e. Tidak pernah
10. (*) Saya rajin mengingatkan teman sekelas untuk terus bersemangat dalam mengerjakan tugas.
   a. Selalu
   b. Sering
   c. Kadang-kadang
   d. Jarang
   e. Tidak pernah
11. Saya tidak berani mengusulkan ide-ide yang ada di pikiran Saya.
   a. Selalu

b. Sering
c. Kadang-kadang
d. Jarang
e. Tidak pernah

12. Saya berusaha semaksimal mungkin untuk menjaga nama baik saya sendiri di lingkungan sekolah.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
13. (*) Saya tidak berani menunjukkan bakat yang saya miliki di lingkungan sekolah.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
14. (*) Saya meyakinkan teman-teman untuk tetap berprestasi di sekolah.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
15. Saya sering terlambat dalam mengerjakan tugas, karena Saya menunda-nunda dalam mengerjakannya.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
16. (*) Saya memiliki rasa kesadaran untuk membantu guru.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
17. Saya tidak suka menerima tugas baru, ketika tugas yang sebelumnya belum selesai Saya kerjakan.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah

18. Setiap Saya mendapatkan tugas dari guru, Saya ingin mengerjakan tugas lebih baik dari sebelumnya.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
19. (*) Saya berusaha untuk mendapat nilai terbaik dalam setiap tugas yang Saya kerjakan.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
20. (*) Ketika Saya ditugaskan untuk mempresentasikan hasil dari tugas yang Saya kerjakan, Saya mempersiapkan presentasi tersebut dengan baik.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
21. Saya hanya mengerjakan tugas sekadarnya, tidak ada keinginan untuk menjadi yang terbaik.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
22. Saya mengajak teman-teman untuk selalu berkomitmen tinggi dalam mengerjakan setiap tugas yang diberikan oleh guru.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
23. Saya tidak terlalu memikirkan prestasi Saya di sekolah.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
24. Saya mengoreksi ulang tugas yang Saya kerjakan sebelum dikumpulkan.

a. Selalu
b. Sering
c. Kadang-kadang
d. Jarang
e. Tidak pernah

25. Saya sangat teliti dalam menyelesaikan setiap tugas yang diberikan oleh guru.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
26. Ketika saya mendapatkan tugas yang cukup banyak, Saya mengerjakan tugas prioritas terlebih dahulu.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
27. Saya menyiapkan segala sesuatu yang dibutuhkan sebelum memulai pelajaran.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
28. Saya sudah mempelajari terlebih dahulu materi yang akan dipelajari keesokan harinya.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
29. (*) Saya sering tidak fokus dalam mengerjakan tugas, karena terlalu banyak hal yang Saya pikirkan.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
30. (*) Saya sering datang terlambat ke sekolah karena mengerjakan tugas hingga larut malam.
    a. Selalu
    b. Sering

c. Kadang-kadang
d. Jarang
e. Tidak pernah

31. Saya malas mengikuti kegiatan upacara pada hari Senin.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
32. (*) Saya tidak lupa mempersiapkan keperluan untuk sekolah.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
33. (*) Saya berusaha fokus ketika mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
34. (*) Saya tidak pernah mengabaikan tugas yang diberikan oleh guru.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
35. (*) Saya malas menghadiri rapat organisasi di sekolah.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
36. (*) Saya tidak mau mengerjakan tugas yang lain sebelum tugas yang terlebih dahulu selesai dikerjakan.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
37. Saya berhenti mengerjakan tugas ketika banyak gangguan.
    a. Selalu
    b. Sering

c. Kadang-kadang
d. Jarang
e. Tidak pernah

38. Saya berusaha tepat waktu dalam menyelesaikan tugas.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
39. Saya tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan tugas.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
40. (*) Saya merasa putus asa ketika tugas belum terselesaikan.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
41. Saya menyelesaikan tugas yang diberikan tanpa melewatkan satu nomor pun.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
42. (*) Saya akan mengosongkan soal yang saya rasa sulit saat Saya mengerjakan tugas.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
43. Saya berusaha mengisi semua pertanyaan pada tugas yang diberikan.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
44. Saya tidak peduli apabila Saya tidak mengerjakan tugas Saya secara utuh.
    a. Selalu

b. Sering
c. Kadang-kadang
d. Jarang
e. Tidak pernah

45. Saya akan berusaha mencari jawaban dari soal yang Saya rasa sulit.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
46. Saya menyerah mengerjakan soal yang Saya tidak mampu kerjakan.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
47. Saya tidak meninggalkan tugas yang belum Saya selesaikan.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
48. Saya menyelesaikan tugas secara menyeluruh lalu mengerjakan tugas yang lain.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
49. Saya menuntaskan tugas tanpa ada nomor yang Saya kosongkan.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
50. (*) Soal yang sulit adalah akhir dari waktu Saya untuk mengerjakan tugas.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
51. (*) Saya tidak akan mengerjakan tugas yang lain apabila tugas yang Saya kerjakan belum selesai.

a. Selalu
b. Sering
c. Kadang-kadang
d. Jarang
e. Tidak pernah

52. (*) Saya mencari referensi lain apabila Saya merasa kurang saat menyelesaikan tugas.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
53. Saya malas mengerjakan tugas yang tidak Saya mengerti.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
54. (*) Saya akan menyelesaikan tugas setelah Saya bermain.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
55. (*) Saya menyisihkan soal yang sulit untuk dikerjakan bersama teman.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
56. Saya biasa tidak mengerjakan tugas yang tidak Saya mengerti.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
57. Saya meninggalkan soal yang Saya rasa sulit dan tidak berusaha mencari jalan keluarnya.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah

58. Saya akan bermain jika Saya ingin bermain, tidak peduli berapa banyak tugas yang akan dikumpulkan dalam waktu dekat.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
59. (*) Lebih baik bermain lalu mengerjakan tugas daripada tidak serius belajar karena ingin bermain.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah
60. (*) Saya akan menolak ajakan teman ke mall jika banyak tugas yang harus Saya selesaikan.
    a. Selalu
    b. Sering
    c. Kadang-kadang
    d. Jarang
    e. Tidak pernah

Keterangan : (*) butir tidak valid

Lampiran 2.2. Instrumen Hasil Belajar Biologi

Mata Pelajaran : Biologi

Nama :

Kelas/Semester :

PETUNJUK PENGISIAN:

1. Isilah nama dan kelas Anda di pojok kiri atas.
2. Bacalah setiap soal dengan teliti.
3. Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang paling benar menurut Anda.

SOAL :

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. (*) Jika suatu ekosistem air laut tercemar limbah, kadar terbesar penimbunan limbah atau bahan pencemar akan terdapat pada ...
   a. air laut
   b. ikan kecil
   c. fitoplankton
   d. hiu
   e. makroalga
3. (*) Daur 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
4. Berikut merupakan organisme pionir dalam suksesi, *kecuali* ...
   a. protozoa
   b. cyanobacteria
   c. lichen
   d. anggrek
   e. lumut
5. Jumlah individu terbanyak pada suatu piramida jumlah adalah ...

a. pengurai
b. konsumen iii
c. konsumen ii
d. konsumen i
e. produsen

6. (*) 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

7. (*) 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

8. (*) Komponen abiotik yang dibutuhkan untuk proses fotosintesis tumbuhan hijau adalah ... .
a. oksigen
b. salinitas
c. cahaya
d. tanah
e. angin

9. Di suatu padang rumput terdapat sejumlah sapi, kerbau, ayam dan semut. Populasi sapi dan kerbau akan membentuk hubungan ... .

a. simbiosis
b. netral
c. predasi
d. parasit
e. kompetisi

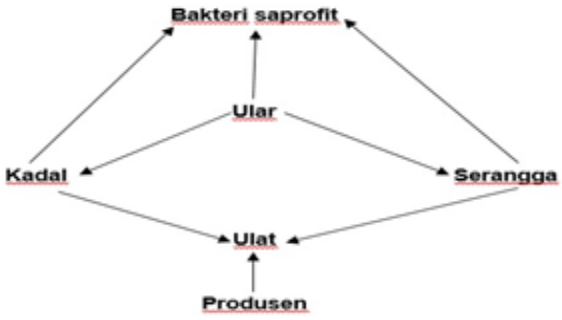
10. (*) Perhatikan simbol berikut:

No.	Hewan A	Hewan B
1.	+	-
2.	0	0
3.	-	-
4.	+	0
5.	+	+

Berdasarkan simbol tersebut dapat diidentifikasi yang merupakan simbol untuk tipe interaksi komensalisme adalah ... .

a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 5

11. Berdasarkan skema di bawah, apabila populasi ulat berkurang atau punah maka akan mengakibatkan ... .



a. produsen berkurang
b. serangga bertambah
c. produksi produsen bertambah

d. ular tidak mendapat sumber makanan
e. kadal mati

12. (*) Sesama tanaman padi 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

13. Secara bahasa, ekologi berasal dari bahasa Yunani, yaitu *oikos* dan *logos* yang berarti rumah atau habitat dan ilmu. Ilmuwan pertama yang menggunakan istilah ekologi adalah ... .

a. Ernst Haeckel
b. Spallanzani
c. Charles Darwin
d. Fransisco Redi
e. Ivanowsky

14. Perhatikan macam-macam ekosistem di bawah ini!

1) Ekosistem Laut
2) Ekosistem Estuaria
3) Ekosistem Hujan Tropis
4) Ekosistem Sawah
5) Ekosistem Waduk
6) Ekosistem Hutan Jati

Bila dilihat dari cara terbentukknya, 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

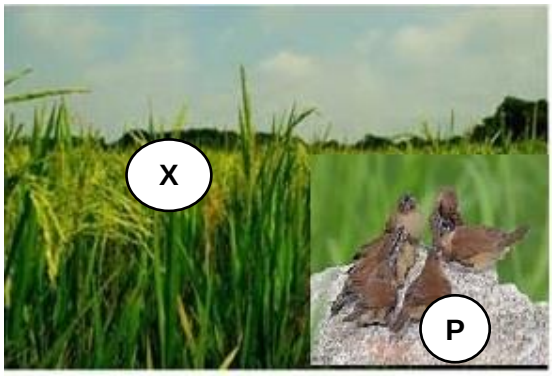
15. Berikut merupakan bentuk-bentuk energi. Energi kimia merupakan salah satu bentuk energi yang tersimpan di dalam ... .

a. konsumen III
b. tumbuhan
c. konsumen I
d. konsumen II
e. pengurai

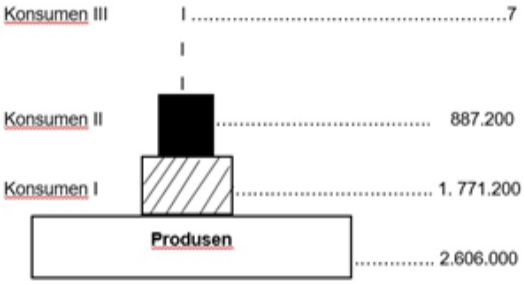
16. (*) Dari diagram jaring-jaring makanan berikut, burung merupakan ... .

a. konsumen II dan III
b. konsumen I
c. konsumen II
d. konsumen III
e. bukan konsumen

Perhatikan gambar di bawah ini untuk menjawab soal nomor 17 dan 18.



17. (*) Bentuk interaksi antara padi dengan organisme P adalah ... .
    a. parasitisme, karena bila padi mati maka P akan mati
    b. komensalisme, karena P untung sedangkan padi tidak rugi
    c. kompetisi, karena P dan padi menempati habitat yang sama
    d. predasi, karena matinya P akan meningkatkan pertumbuhan padi
    e. tidak ada interaksi, karena tidak terdapat hubungan
18. Bentuk interaksi antara padi dengan organisme X adalah ... .
    a. predasi, karena X menguntungkan padi
    b. komensalisme, karena saling menguntungkan
    c. simbiosis, karena saling menguntungkan
    d. predasi, karena X memakan padi
    e. kompetisi, karena habitatnya sama
19. (*) Pada suatu piramida, jumlah individu yang dinilai paling banyak adalah ... .
    a. konsumen I
    b. konsumen II
    c. konsumen III
    d. produsen
    e. pengurai
20. Lumut kerak berperan penting dalam suksesi karena kemampuannya tumbuh pada tempat yang tidak memungkinkan bagi tumbuhan lain untuk hidup. Lumut kerak dapat hidup pada bebatuan yang secara perlahan menghancurkannya sehingga membentuk lapisan-lapisan tanah. Berdasarkan uraian tersebut maka lumut kerak dapat dikategorikan sebagai ... .
    a. predator
    b. parasit
    c. spesies unik
    d. spesies pionir
    e. predasi
21. Perhatikan gambar berikut.



Jika berdasarkan gambar piramida jumlah di atas, yang akan terjadi dalam ekosistem apabila jumlah konsumen II berkurang adalah ... .
    a. jumlah konsumen III bertambah banyak

b. jumlah produsen bertambah
c. jumlah konsumen I meningkat, karena tidak ada pemangsanya
d. tidak ada konsumen
e. jumlah produsen tetap

22. (*) Tersusun atas bermacam-macam populasi dan setiap populasi tersusun atas individu-individu yang sejenis. Pernyataan tersebut merupakan pengertian dari ... .
a. kompetisi
b. komunitas
c. bioma
d. biosfer
e. populasi

23. (*) Perhatikan pasangan organisme berikut :

1) Harimau – Serigala
2) Serigala – Kelinci
3) Bunga – Kupu-Kupu
4) Hiu – Ikan Remora
5) Manusia – Kutu

Hubungan predasi mutualisme, kompetisi, parasitisme dan komensalisme secara berurutan adalah ... .
a. 1-3-2-5-4
b. 2-4-1-5-3
c. 2-3-1-5-4
d. 3-4-2-5-1
e. 4-2-3-5-1

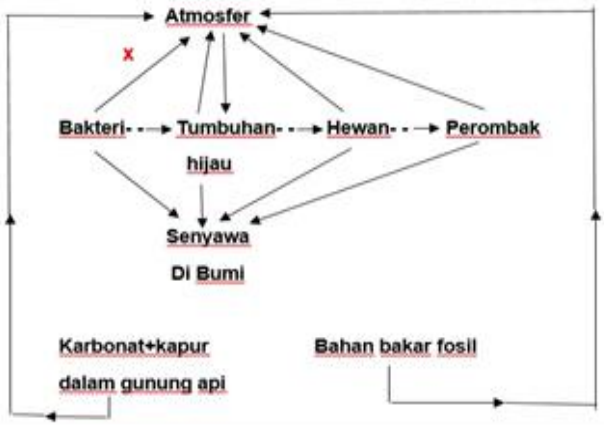
24. Suatu habitat diawali dengan tumbuhnya organisme pionir berupa lumut kerak. Lumut kerak melapukkan benda mati dan diuraikan oleh pengurai menjadi zat anorganik yang akan memperkaya unsur hara tanah sehingga benih yang jatuh pada tempat tersebut akan tumbuh subur. Setelah itu akan tumbuh rumput dan pepohonan. Bersamaan dengan itu pula hewan mulai memasuki komunitas yang baru terbentuk dan akhirnya terbentuk ekosistem seimbang. Berdasarkan rumusan masalah tersebut peristiwa apa yang sedang terjadi?

a. abrasi primer
b. degradasi primer
c. suksesi primer
d. suksesi sekunder
e. degradasi sekunder

25. Energi di dalam tumbuhan tersimpan dalam bentuk energi ... .

a. panas
b. kimia
c. listrik
d. kinetik
e. cahaya

26. (*) Perhatikan diagram siklus biogeokimia unsur C berikut ini.



Proses yang terjadi pada tanda X adalah ... .
a. fotosintesis
b. respirasi

c. mati
d. pembakaran
e. pengendapan

27. Pada suatu daerah ditemukan bahwa singa dan harimau 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 singa dan harimau adalah ... .
    a. simbiosis
    b. kompetisi
    c. predasi
    d. parasitisme
    e. tidak terjadi interaksi
28. (*) Jika dianalisis, apabila suatu ekosistem air tawar tercemar pestisida maka kadar terbesar penimbunan bahan pencemar akan terdapat pada ... .
    a. air tawar
    b. ikan kecil
    c. fitoplankton
    d. ikan besar
    e. tumbuhan air
29. (*) Jika jumlah semua komponen ekosistem sesuai dengan fungsinya masing-masing maka ekoistem dapat dikatakan ... .
    a. seimbang dan dinamis
    b. statis
    c. tidak seimbang
    d. stabil
    e. fluktuatif
30. 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 organisme
    e. membentuk asam amino
31. Jika di dalam suatu lingkungan terjadi kadar CO_2 yang menurun, maka organisme yang pertama kali menerima dampaknya adalah ... .
    a. pengurai
    b. produsen
    c. konsumen sekunder
    d. konsumen primer
    e. karnivora
32. Pasangan yang tepat dari tabel di bawah ini adalah ... .

	Abiotik	Biotik
A.	Air, udara, mikroba, tanah	Kucing, tikus, ayam, air
B.	Fungi, tanah, cahaya matahari	Cacing tanah, bakteri, ikan
C.	Air, temperatur, tanah, mikroba	Ulat, ular, sawah, air
D.	Air, temperatur, tanah, udara	Manusia, mikroba, hewan
E.	Jamur, air, tanah	Matahari, mikroba, hewan

a. A
b. B
c. C
d. D
e. E

33. 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

34. (*) Perhatikan gambar berikut.

Berdasarkan gambar di atas yang termasuk komponen abiotik adalah ... .

a. rumput, capung dan tanah
b. ikan, air dan teratai
c. air, kijang dan matahari
d. air, tanah dan matahari
e. air, tanah dan katak

35. 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

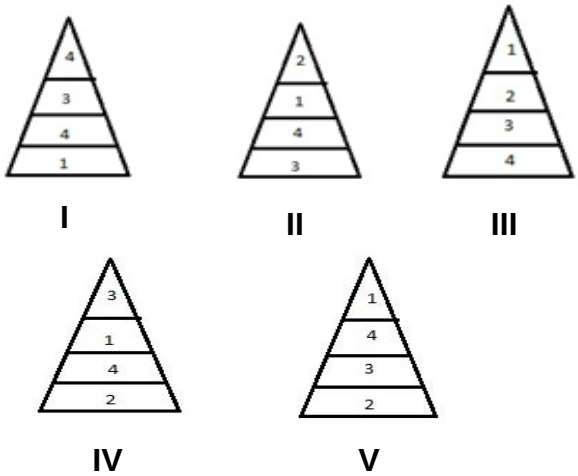
36. Proses perkembangan suatu komunitas melalui tahap-tahap yang dapat diprediksi merupakan penjelasan dari pengertian ... .

a. suksesi
b. komunitas klimaks
c. spesies pionir
d. topografi awal dan akhir
e. populasi berkembang

37. Seorang yang bernama Boy 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

38. Perhatikan gambar di bawah ini.



Keterangan:

1) Karnivor I

2) Tumbuhan

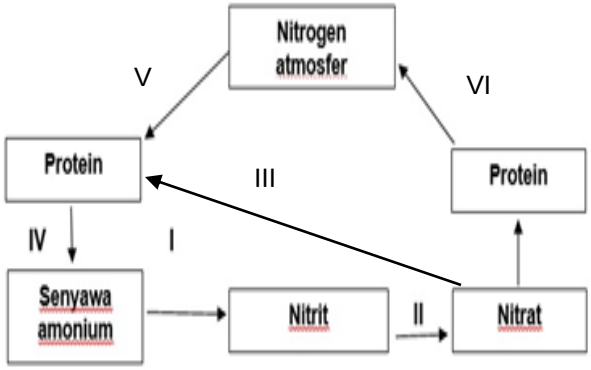
3) Karnivor II

4) Herbivor

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

a. I
b. II
c. III
d. IV
e. V

39. (*) Berdasarkan gambar di bawah ini, peristiwa berikut yang merupakan tahapan dari siklus nitrogen di alam adalah



... .

a. III mewakili fiksasi nitrogen, I 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

40. Jumlah air yang terlalu banyak atau terlalu sedikit, dapat mempengaruhi kehadiran populasi suatu ekosistem. Hal yang demikian disebut ... .
a. faktor pemicu
b. faktor pembatas
c. faktor abiotik
d. interaksi faktor abiotik
e. habitat

41. Siklus biogeokimia di alam akan terhenti jika tidak terdapat ... .

a. fotoautotrof
b. kemoautotrof
c. konsumen tingkat 1
d. konsumen tingkat 2
e. pengurai (dekomposer)

42. Urutan transfer energi yang benar adalah ... .

a. tumbuhan-matahari-herbivora-karnivora-omnivora-pengurai
b. matahari-pengurai-tumbuhan-herbivora-karnivora-omnivora
c. matahari-herbivora-karnivora-pengurai-tumbuhan-omnivora
d. matahari-tumbuhan-herbivora-karnivora-omnivora-pengurai
e. matahari-omnivora-tumbuhan-herbivora-karnivora-pengurai

43. Perhatikan gambar diagram di bawah ini.

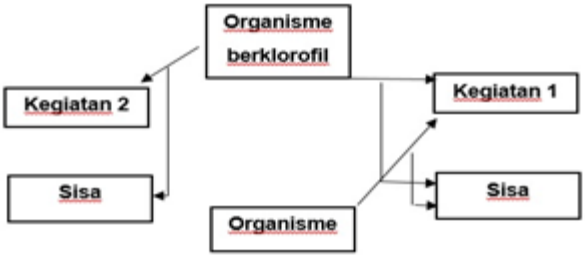


Diagram berikut, merupakan daur biogeokimia ... .

a. O_2
b. N_2
c. CO_2
d. H_2O
e. O_2 dan CO_2

44. Selain atmosfer dan materi organik, komponen yang sangat berperan dalam siklus biogeokimia adalah ... .

a. faktor kimiawi
b. faktor fisik
c. komponen abiotik
d. cuaca
e. komponen biotik

45. 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

46. 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

47. Di kawasan hutan terdapat kebakaran hutan yang besar. Setelah beberapa tahun hutan yang dulunya terbakar mengalami suksesi kembali menjadi hutan kembali. Jenis suksesi yang terjadi adalah ... .

a. suksesi primer
b. suksesi sekunder
c. suksesi tertier
d. suksesi primer dan sekunder
e. suksesi sekunder dan tertier

48. Interaksi berikut ini yang menyusun populasi adalah interaksi ... .

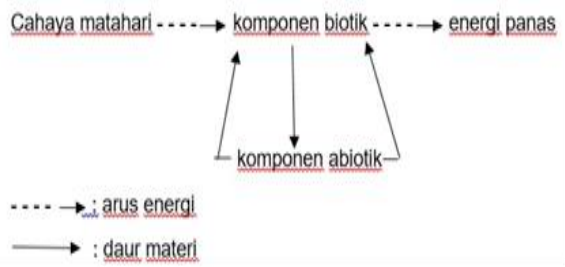
a. antar individu satu spesies
b. antar individu berbeda spesies
c. antar individu berbeda populasi
d. antar populasi
e. antar populasi berbeda komunitas

49. Pada komunitas kolam terjadi interaksi, organisme yang berperan sebagai produsen adalah ... .

a. plankton sebagai jasad renik

b. rumput sebagai tumbuhan hijau
c. zooplankton sebagai tingkat trofi 1
d. fitoplankton sebagai tingkat trofi 1
e. zooplankton sebagai tingkat trofi 2

50. Perhatikan gambar arus energi dan daur materi dalam suatu ekosistem berikut:



Di bawah ini merupakan pernyataan yang berhubungan dengan gambar tersebut ... .

a. cahaya matahari dimanfaatkan oleh tumbuhan
b. setiap perubahan energi pada seluruh energi yang hilang dalam bentuk energi panas
c. setiap perubahan energi pada sebagian energi yang hilang dalam bentuk energi kimia
d. keberadaan komponen abiotik sama sekali tidak ada interaksi dengan komponen biotik
e. cahaya matahari tidak dimanfaatkan oleh tumbuhan

51. (*) Dua bidang perladangan, yang satu bekas ditumbuhi golongan kacang-kacangan (Leguminosae) sedangkan yang satu lagi bekas ditumbuhi alang-alang (*Imperata cylindrica*). Ternyata setelah dipergunakan untuk perladangan, pada perladangan pertama tanamannya tumbuh subur sedangkan perladangan kedua tanamannya kerdil. Hal tersebut dikarenakan ... .

a. ladang pertama sudah agak lama ditinggalkan
b. ladang kedua sudah agak lama ditinggalkan
c. ladang kedua banyak mengandung nitrat
d. ladang pertama tidak mengandung nitrat
e. ladang kedua tidak mengandung nitrat

52. (*) Apabila petani memanen padi dari sawah kemudian dikeringkan dan ditimbang beratnya, hasil panen tersebut dapat dianggap sebagai produktivitas ... .

a. primer
b. primer kotor
c. primer bersih
d. sekunder
e. sekunder bersih

53. Berkurangnya suatu populasi dapat disebabkan karena adanya interaksi antara ... .

a. predasi dan mutualisme
b. predasi dan parasitisme
c. kompetisi dan komensalisme
d. kompetisi dan mutualisme
e. mutualisme dan parasitisme

54. Perbedaan yang dapat ditemukan antara komunitas dengan ekosistem adalah ... .
    a. ekosistem merupakan bagian komunitas
    b. ekosistem tersusun dari faktor biotik dan faktor abiotik, komunitas tersusun dari faktor biotik
    c. komunitas lebih luas dari ekosistem
    d. komunitas terdiri dari faktor abiotik dan biotik, komunitas terdiri dari faktor biotik
    e. komunitas tersusun dari makhluk hidup, ekosistem terdiri dari makhluk tak hidup
55. Di dalam suatu ekosistem, jika salah satu komponen biotiknya terganggu, maka hasil analisis yang sesuai adalah ... .
    a. tidak akan berpengaruh apapun
    b. terganggunya biomassa pada piramida makanan
    c. terganggunya rantai makanan yang terdapat di ekosistem tersebut
    d. adanya komponen abiotik yang tidak berfungsi
    e. tetap stabilnya rantai makanan pada ekosistem tersebut
56. (*) Interaksi yang tidak menjadi objek ekologi adalah ... .
    a. cahaya mempengaruhi terjadinya fotosintesis
    b. kucing memangsa tikus
    c. bunga dapat memberi makan lebah madu
    d. tumbuhan memerlukan air untuk berkecambah
    e. air menguap karena adanya cahaya
57. 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
58. (*) Tanaman jagung yang ditanam di bawah pohon yang rimbun memiliki buah lebih kecil dibandingkan dengan jagung yang tumbuh di tempat terbuka. Faktor yang paling mempengaruhinya adalah ... .
    a. keasaman tanah
    b. kelembaban udara
    c. suhu udara
    d. cahaya matahari
    e. kesuburan tanah
59. 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

Keterangan : (*) butir tidak valid

60. (*) Menjaga kelestarian ekosistem merupakan fungsi dari ... .
    a. piramida ekologi
    b. biomassa
    c. produktivitas primer
    d. daur biogeokimia
    e. ekologi

Lampiran 2.3. Kunci Jawaban Tes Hasil Belajar Biologi Materi Ekosistem

1. e
2. d
3. e
4. d
5. e
6. e
7. c
8. c
9. e
10. d
11. c
12. b
13. a
14. a
15. b
16. a
17. a
18. e
19. d
20. d
21. c
22. b
23. c
24. c
25. b
26. b
27. b
28. d
29. a
30. a
31. b
32. d
33. b
34. d
35. b
36. a
37. d
38. d
39. e
40. b
41. e
42. d
43. e
44. c
45. c
46. e
47. b
48. a
49. d
50. a
51. e
52. c
53. b
54. b
55. c
56. e
57. d
58. d
59. e
60. d

Nilai :
Jumlah soal menjawab benar X 1
Jumlah soal menjawab salah X 0

Lampiran 3. Validitas Instrumen Ketekunan (*Persistence*)

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2	4	5	5	4	5	4	4	2	2	4	5	4	2	4	5	4	5	5	5
2	4	4	3	5	1	3	4	2	4	2	3	4	3	2	3	4	1	5	3	4
3	5	2	4	5	2	4	1	3	3	3	2	5	2	4	4	3	3	4	5	5
4	4	4	5	5	2	4	4	3	3	3	2	5	2	4	4	4	2	4	4	4
5	5	2	4	5	2	4	4	3	3	3	2	4	4	4	4	4	2	4	4	4
6	3	3	4	4	3	3	3	2	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4
7	3	3	4	4	3	3	3	2	4	4	3	4	4	4	3	3	2	4	3	4
8	2	3	3	5	3	4	3	1	5	1	2	5	3	4	2	5	3	4	5	5
9	3	4	3	5	2	4	3	1	5	3	3	4	3	4	3	5	2	4	5	5
10	3	4	3	5	2	3	3	2	4	3	3	5	3	2	4	4	1	3	4	4
11	3	4	4	3	2	4	3	3	3	2	3	5	4	5	3	3	3	4	4	4
12	4	4	4	5	2	5	4	1	5	3	5	5	3	4	4	5	2	4	5	4
13	4	3	3	5	3	4	4	3	3	3	4	5	5	4	3	4	2	4	5	5
14	3	4	2	5	3	5	3	1	5	4	4	5	4	3	4	3	1	5	5	2
15	3	4	4	5	2	4	3	3	3	2	2	5	3	2	3	2	2	3	4	3
16	3	1	2	4	2	3	1	1	5	3	3	4	3	4	2	3	4	4	5	4
17	4	5	5	5	1	4	5	1	5	4	1	5	1	4	3	4	1	5	5	4
18	4	4	5	4	4	4	4	2	4	3	3	5	4	3	4	3	2	4	4	4
19	3	4	3	4	3	3	4	3	3	2	3	4	3	2	3	3	2	4	4	4
20	4	3	5	5	4	4	3	4	2	2	3	5	4	3	3	3	4	4	5	4
21	2	5	2	5	3	3	4	3	3	4	4	5	4	3	4	2	4	4	4	5
22	3	3	2	4	1	3	2	2	4	2	2	4	3	2	3	3	2	3	3	3
23	2	4	4	5	3	5	4	4	2	2	5	5	2	3	4	4	5	5	5	4
24	4	4	5	5	3	4	4	1	5	3	4	4	4	4	4	4	3	2	4	4
25	3	4	4	4	3	4	4	2	4	3	3	4	2	4	2	4	4	4	4	4
26	3	4	4	5	3	4	5	4	2	2	4	5	5	2	5	4	4	5	5	3
27	1	4	2	4	3	2	1	2	4	3	2	3	3	2	2	4	1	2	5	4
28	3	4	3	2	3	4	3	3	3	2	3	5	3	2	4	3	2	4	2	3
29	3	4	4	4	2	4	3	1	5	3	4	5	3	4	4	4	2	3	4	4
30	2	4	4	1	3	5	5	2	4	3	4	4	3	2	5	4	5	4	5	4
31	3	3	3	4	3	4	2	3	3	2	3	5	3	2	2	3	2	4	5	3
N	98	112	112	136	80	119	103	72	114	84	96	142	100	98	105	112	80	122	134	123
r hitung	0.1363	0.32	0.603	0.192	0.409	0.714	0.675	0.319	-0.32	0.041	0.466	0.486	0.115	0.112	0.614	0.298	0.507	0.468	0.32	0.221
r tabel	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355
Status	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid

No.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
1	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	2	4	4	4	5	5	4	2
2	4	2	2	2	4	5	3	2	4	2	2	4	4	4	3	3	3	4	4	2	2
3	2	3	3	3	4	5	5	3	3	5	4	4	4	5	2	4	3	5	3	2	3
4	4	3	5	4	4	4	4	2	3	5	3	4	4	4	3	2	3	3	4	2	3
5	4	3	5	4	4	4	3	3	4	5	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	3
6	3	4	4	3	3	4	4	2	2	5	3	4	3	4	3	4	2	4	3	3	3
7	3	4	4	3	3	4	4	2	2	5	3	4	3	4	3	4	2	4	3	3	3
8	5	2	3	5	4	3	5	2	2	5	4	4	4	3	3	2	1	4	3	3	3
9	5	3	5	3	3	4	3	2	2	5	4	5	4	4	2	3	2	3	4	2	3
10	3	3	5	4	3	4	4	2	3	3	5	5	4	3	4	2	2	4	4	3	2
11	3	3	3	3	3	3	3	1	4	4	3	3	4	3	2	5	4	4	3	3	4
12	5	3	5	4	4	4	5	3	2	5	4	5	3	4	4	5	4	4	4	3	4
13	4	3	5	3	3	4	4	2	2	3	4	4	4	3	4	3	3	2	3	3	3
14	4	3	5	3	3	4	3	2	2	5	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4
15	4	2	5	5	3	5	3	2	3	5	4	4	3	3	2	2	4	3	3	3	2
16	3	2	3	1	2	5	4	1	3	5	2	5	5	2	3	2	1	4	2	5	2
17	5	3	3	4	4	5	4	2	4	3	5	4	5	4	3	5	1	4	5	1	4
18	5	4	5	4	4	5	5	3	4	3	4	5	4	4	3	4	4	5	4	4	4
19	4	2	1	5	3	4	4	3	3	2	5	5	4	3	3	3	3	4	3	3	3
20	4	3	5	4	4	5	5	2	4	5	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4
21	4	4	4	4	5	5	3	3	5	5	4	1	4	4	2	4	4	5	4	4	4
22	4	2	3	4	3	4	4	2	2	4	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2
23	4	3	5	3	4	5	5	3	4	5	5	5	5	4	3	2	4	4	4	4	4
24	3	3	4	2	3	5	4	2	2	3	4	5	4	3	3	3	2	4	3	3	3
25	5	3	5	4	4	4	5	3	2	4	3	4	4	4	5	2	3	4	4	3	4
26	5	3	5	5	5	5	5	4	3	4	5	5	5	5	5	3	4	5	5	3	4
27	3	2	3	2	1	3	4	1	2	3	4	2	4	4	4	3	2	3	2	3	4
28	3	2	3	3	4	4	3	2	4	5	2	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3
29	4	3	5	3	4	4	3	3	4	5	3	3	4	4	5	2	1	3	4	4	2
30	5	3	5	5	5	4	3	3	4	5	5	5	4	1	4	3	4	4	4	4	3
31	3	2	3	2	2	4	3	2	4	2	2	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3
N	121	90	125	109	109	133	122	73	96	130	115	126	124	107	103	99	89	121	110	98	97
r hitung	0.564	0.582	0.557	0.565	0.773	0.391	0.436	0.7923	0.307	0.333	0.623	0.350	0.313	0.275	0.174	0.218	0.53	0.447	0.757	0.197	0.451
r tabel	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355
Status	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid

No.	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	Y	Y2
1	5	5	4	5	5	2	5	5	1	5	5	4	2	5	4	3	1	1	2	239	57121
2	1	4	1	3	1	4	4	2	2	4	3	3	4	2	4	1	3	2	4	181	32761
3	2	5	5	4	4	5	4	3	1	4	5	3	2	4	4	4	4	2	5	214	45796
4	2	4	4	4	2	4	3	3	4	3	2	4	4	4	3	4	5	5	1	210	44100
5	2	4	4	4	4	4	4	3	2	4	4	4	3	3	4	4	5	1	4	220	48400
6	3	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	198	39204
7	2	3	3	2	3	4	3	3	1	4	3	3	3	4	2	3	4	2	3	192	36864
8	4	4	5	5	3	4	3	3	3	3	2	2	4	4	3	4	3	5	5	207	42849
9	2	4	5	4	2	3	4	3	1	4	4	3	4	5	4	5	5	3	4	211	44521
10	2	4	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	4	3	2	3	3	4	4	191	36481
11	2	4	3	4	3	3	4	3	1	4	2	2	3	2	3	4	4	1	5	194	37636
12	3	5	5	5	3	4	5	3	1	5	3	3	2	5	4	5	5	3	5	236	55696
13	1	4	4	4	4	3	3	3	2	4	5	3	2	4	3	3	2	3	3	205	42025
14	2	4	5	5	4	4	4	3	2	3	4	3	3	5	3	1	4	3	4	208	43264
15	3	4	3	3	3	3	4	2	2	3	5	2	3	4	3	3	4	5	5	196	38416
16	1	4	2	3	4	3	3	2	1	4	3	3	2	3	2	3	1	1	1	169	28561
17	1	5	1	5	3	4	5	4	1	4	5	1	5	5	2	3	4	5	5	218	47524
18	2	4	5	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	234	54756
19	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	5	4	4	202	40804
20	2	4	4	4	4	4	4	4	5	2	4	4	3	4	4	5	4	5	5	232	53824
21	3	5	4	3	4	4	3	3	4	2	2	4	4	3	4	4	5	4	5	225	50625
22	4	3	3	2	4	3	2	2	3	3	3	1	1	5	5	3	5	5	3	174	30276
23	3	5	5	4	4	5	5	4	3	1	5	5	5	3	5	4	5	5	5	243	59049
24	1	4	4	3	3	3	4	3	1	3	4	3	4	5	3	4	5	2	5	207	42849
25	4	4	4	5	4	2	3	4	5	2	5	3	4	3	4	5	5	4	2	221	48841
26	3	5	3	3	3	5	5	4	3	3	3	3	4	4	3	3	5	5	5	243	59049
27	2	2	5	4	2	2	3	1	4	3	3	2	3	3	1	2	2	3	4	164	26896
28	2	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	194	37636
29	3	3	5	3	3	5	4	2	1	2	5	2	5	5	4	4	5	5	5	214	45796
30	3	4	4	5	5	3	3	2	2	2	5	5	4	3	4	5	5	4	5	229	52441
31	2	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	186	34596
N	76	125	117	115	102	109	115	92	74	104	115	93	104	117	104	108	123	105	123	6457	1324061
r hitung	0.323	0.67	0.368	0.496	0.464	0.423	0.644	0.737	0.045	-0.21	0.353	0.571	0.33	0.135	0.516	0.545	0.412	0.269	0.318		
r tabel	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355		
Status	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid		

Lampiran 4. Validitas Instrumen Hasil Belajar Biologi

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1
2	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
4	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
5	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0
6	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
13	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
18	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
19	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1
20	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
21	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
27	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
31	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
N	30	25	30	28	29	14	22	29	29	23	22	27	29	27	29	30	29
p	0.968	0.806	0.968	0.903	0.935	0.452	0.710	0.935	0.935	0.742	0.710	0.871	0.935	0.871	0.935	0.968	0.935
q	0.032	0.194	0.032	0.097	0.065	0.548	0.290	0.065	0.065	0.258	0.290	0.129	0.065	0.129	0.065	0.032	0.065
pq	0.031	0.15609	0.03122	0.08741	0.06035	0.24766	0.20604	0.06035	0.06035	0.19147	0.20604	0.11238	0.06035	0.11238	0.06035	0.03122	0.06035
Mp	50.83	51.60	51.47	53.25	52.69	49.43	52.95	51.79	52.00	52.52	54.82	51.33	52.00	52.56	52.69	50.83	51.31
Mt	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10
St	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145
r_{pbis}	-0.168	0.119	0.235	0.764	0.704	-0.176	0.337	0.308	0.399	0.281	0.676	0.071	0.399	0.440	0.704	-0.168	0.094
rtabel	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355
Status	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid

No.	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
4	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
5	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
11	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1
12	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
13	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
15	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
20	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
23	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
24	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
25	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
26	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1
28	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
N	23	29	30	26	24	27	25	29	27	30	21	23	27	27	24	25	23	29
p	0.742	0.935	0.968	0.839	0.774	0.871	0.806	0.935	0.871	0.968	0.677	0.742	0.871	0.871	0.774	0.806	0.742	0.935
q	0.258	0.065	0.032	0.161	0.226	0.129	0.194	0.065	0.129	0.032	0.323	0.258	0.129	0.129	0.226	0.194	0.258	0.065
pq	0.19147	0.06035	0.03122	0.13528	0.17482	0.11238	0.15609	0.06035	0.11238	0.03122	0.21852	0.19147	0.11238	0.11238	0.17482	0.15609	0.19147	0.06035
Mp	54.87	51.90	51.87	53.58	52.50	51.74	53.84	52.28	52.19	51.87	49.43	52.70	53.22	52.30	52.83	54.44	51.35	52.69
Mt	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10
St	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145
r_{pbis}	0.743	0.354	0.490	0.657	0.302	0.194	0.650	0.521	0.328	0.490	-0.281	0.315	0.641	0.362	0.373	0.792	0.049	0.704
rtabel	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355
Status	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid

No.	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
3	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1
5	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
8	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
9	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
12	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0
13	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
16	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
17	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
21	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
N	26	25	25	22	28	30	28	27	23	29	28	24	26	23	28	30	29	25
p	0.839	0.806	0.806	0.710	0.903	0.968	0.903	0.871	0.742	0.935	0.903	0.774	0.839	0.742	0.903	0.968	0.935	0.806
q	0.161	0.194	0.194	0.290	0.097	0.032	0.097	0.129	0.258	0.065	0.097	0.226	0.161	0.258	0.097	0.032	0.065	0.194
pq	0.13528	0.15609	0.15609	0.20604	0.08741	0.03122	0.08741	0.11238	0.19147	0.06035	0.08741	0.17482	0.13528	0.19147	0.08741	0.03122	0.06035	0.15609
Mp	53.15	54.00	52.88	52.27	53.25	51.87	53.25	52.89	53.87	51.93	52.86	53.96	54.04	53.70	53.29	51.23	51.07	53.08
Mt	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10
St	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145
r_{pbis}	0.545	0.688	0.423	0.214	0.764	0.490	0.764	0.541	0.546	0.369	0.625	0.615	0.779	0.512	0.777	0.087	-0.012	0.470
rtabel	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355
Status	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid

No.	54	55	56	57	58	59	60	X	X2
1	0	1	0	0	1	1	1	36	1296
2	1	1	1	1	1	1	1	55	3025
3	1	0	1	0	1	0	1	28	784
4	1	1	1	1	1	1	1	50	2500
5	1	1	1	1	1	1	1	40	1600
6	1	1	1	1	1	1	1	59	3481
7	1	1	1	1	1	1	1	59	3481
8	1	1	1	1	1	1	1	56	3136
9	1	1	1	1	1	1	1	55	3025
10	1	1	1	1	1	1	1	57	3249
11	1	1	1	1	1	1	1	53	2809
12	0	0	0	0	1	0	1	47	2209
13	1	1	1	1	1	1	1	54	2916
14	1	1	1	1	1	1	1	55	3025
15	1	1	1	0	0	0	0	50	2500
16	1	1	1	1	1	1	1	54	2916
17	1	1	1	1	1	1	1	53	2809
18	1	1	1	1	1	1	1	56	3136
19	1	0	1	0	1	0	0	46	2116
20	1	0	1	0	1	0	0	28	784
21	1	1	1	1	1	1	1	56	3136
22	1	0	1	1	1	1	1	56	3136
23	1	1	1	1	1	1	1	58	3364
24	1	1	1	1	1	1	1	56	3136
25	1	0	1	1	1	1	1	51	2601
26	1	1	1	1	1	1	1	55	3025
27	1	1	1	1	1	1	1	54	2916
28	1	0	1	0	1	0	1	37	1369
29	1	1	1	1	1	1	1	60	3600
30	1	1	1	1	1	1	1	59	3481
31	1	1	1	1	1	0	0	51	2601
N	29	24	29	24	30	24	27	1584	83162
p	0.935	0.774	0.935	0.774	0.968	0.774	0.871		
q	0.065	0.226	0.065	0.226	0.032	0.226	0.129		
pq	0.06035	0.17482	0.06035	0.17482	0.03122	0.17482	0.11238		
Mp	51.76	53.79	51.76	54.67	51.13	54.04	52.19		
Mt	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10	51.10		
St	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145	8.61145		
r_{pbis}	0.293	0.579	0.293	0.768	0.023	0.633	0.328		
rtabel	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355		
Status	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid		

Lampiran 5. Reliabilitas Instrumen Ketekunan (*Persistence*)

1. Data

$\sum Si^2$ = 26,0624

St^2 = 260,681

k = 33

2. Perhitungan Koefisien Reliabilitas Instrumen Ketekunan (*Persistence*) dengan Rumus *Alpha Cronbach*

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1}\right]\left[1 - \frac{\sum Si^2}{St^2}\right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{33}{33-1}\right]\left[1 - \frac{26{,}0624}{260{,}681}\right]$$

$$r_{11} = [1{,}03125][0{,}900021865]$$

$$r_{11} = 0{,}928$$

3. Interpretasi = $(0{,}928)^2$ x 100 %

= 86,11 %

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas instrumen ketekunan (*persistence*) menunjukkan koefisien reliabilitas sebesar 0,928. Hasil interpretasi didapatkan sebesar 86,11 %. Hal ini menunjukkan instrumen ketekunan (*persistence*) dapat dipercaya.

Lampiran 6. Reliabilitas Instrumen Hasil Belajar Biologi

1. Data

$\sum p.q$ = 4,243

SD^2 = 58,561

n = 36

2. Perhitungan Koefisien Reliabilitas Instrumen Tes Hasil Belajar dengan Rumus KR 20

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1}\right]\left[\frac{SD^2 - \sum p.q}{SD^2}\right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{36}{36-1}\right]\left[\frac{58{,}561 - 4{,}243}{58{,}561}\right]$$

$$r_{11} = [1{,}028571429][0{,}927545636]$$

$$r_{11} = 0{,}954$$

3. Interpretasi = $(0{,}954)^2$ x 100 %

= 91,01 %

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas instrumen hasil belajar biologi menunjukkan koefisien reliabilitas sebesar 0,954. Hasil interpretasi didapatkan sebesar 91,01 %. Hal ini menunjukkan instrumen hasil belajar biologi dapat dipercaya.

Lampiran 7. Pengujian Jumlah Minimal Sampel

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

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Keterangan : $\sigma_{\bar{x}}$ = Standar error

σ = Standar Deviasi

n = Jumlah Sampel

1. **Data**

   $\boldsymbol{\sigma}$ = 8,6114 n = 75

2. **Perhitungan**

   $$\sigma_{\bar{x}} = \frac{8{,}6114}{\sqrt{75}}$$

   = 0,9

3. **Kesimpulan**

Berdasarkan rumus McClave didapatkan SE sebesar 0,9. Nilai SE < 1 menunjukkan bahwa sampel yang digunakan homogen dan representatif.

Lampiran 8. Perhitungan Kategori Skor Ketekunan (*Persistence*)

Data Skor Ketekunan (*Persistence*) :

90, 92, 94, 94, 95, 97, 97, 98, 98, 98, 100, 102, 102, 108, 108, 109, 109, 110, 110, 110, 110, 112, 113, 114, 114, 114, 114, 116, 116, 116, 118, 118, 119, 119, 121, 121, 121, 121, 122, 122, 123, 123, 123, 124, 124, 125, 125, 126, 126, 127, 127, 129, 130, 130, 131, 131, 132, 132, 133, 133, 134, 135, 136, 136, 136, 137, 138, 140, 141, 148, 148, 153, 158, 162

Skor maksimal = Total pernyataan x bobot tertinggi

= 33 x 5

= 165

Skor minimal = Total pernyataan x bobot terendah

= 33 x 1

= 33

Jarak = Skor maksimal – skor minimal

= 165 – 33

= 132

Rentang = Jarak/kelas

= 132/3

= 44

Tabel Kategori Skor Ketekunan (*Persistence*)

Nilai	**Kategori**	**Frekuensi Absolut**	**Frekuensi Relatif**
33-76	Rendah	0	0%
77-120	Sedang	34	45%
121-165	Tinggi	41	55%
	∑	75	100%

Lampiran 9. Perhitungan Kategori Skor Hasil Belajar Biologi

Data Skor Hasil Belajar Biologi :

22, 22, 22, 22, 22, 22, 22, 23, 23, 23, 23, 23, 23, 23, 23, 24, 24, 24, 24, 24, 25, 25, 25, 25, 25, 26, 26, 26, 26, 26, 26, 27, 27, 27, 27, 27, 28, 28, 28, 28, 28, 28, 28, 29, 29, 29, 29, 29, 29, 30, 30, 30, 30, 30, 30, 30, 31, 31, 31, 31, 31, 31, 31, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 33, 33, 33, 33, 34, 34, 34, 34, 34

Skor maksimal = Total soal x bobot tertinggi

= 36 x 1

= 36

Skor minimal = Total soal x bobot terendah

= 36 x 0

= 0

Jarak = Skor maksimal – skor minimal

= 36 – 0

= 36

Rentang = Jarak/kelas

= 36/3

= 12

Tabel Kategori Skor Hasil Belajar Biologi

Nilai	Kategori	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
0-11	Rendah	0	0 %
12-23	Sedang	15	20 %
24-36	Tinggi	60	80 %
∑		75	100 %

Lampiran 10. Perbandingan Kategori Ketekunan (*Persistence*) dengan Hasil Belajar Biologi

No.	Skor Ketekunan	Kategori	Skor Hasil Belajar	Kategori
26	162	Tinggi	34	Tinggi
43	158	Tinggi	32	Tinggi
44	153	Tinggi	33	Tinggi
9	148	Tinggi	34	Tinggi
33	148	Tinggi	32	Tinggi
42	141	Tinggi	34	Tinggi
3	140	Tinggi	33	Tinggi
31	138	Tinggi	33	Tinggi
38	137	Tinggi	34	Tinggi
39	136	Tinggi	34	Tinggi
49	136	Tinggi	31	Tinggi
51	136	Tinggi	31	Tinggi
70	135	Tinggi	31	Tinggi
18	134	Tinggi	30	Tinggi
10	133	Tinggi	28	Tinggi
75	133	Tinggi	30	Tinggi
17	132	Tinggi	33	Tinggi
22	132	Tinggi	31	Tinggi
19	131	Tinggi	31	Tinggi
30	131	Tinggi	32	Tinggi
63	131	Tinggi	28	Tinggi
13	130	Tinggi	32	Tinggi
32	130	Tinggi	29	Tinggi
74	129	Tinggi	30	Tinggi
8	127	Tinggi	33	Tinggi
73	127	Tinggi	30	Tinggi
66	126	Tinggi	30	Tinggi
68	126	Tinggi	28	Tinggi
1	125	Tinggi	30	Tinggi
55	125	Tinggi	32	Tinggi

No.	Skor Ketekunan	Kategori	Skor Hasil Belajar	Kategori
7	124	Tinggi	32	Tinggi
25	124	Tinggi	29	Tinggi
23	123	Tinggi	29	Tinggi
29	123	Tinggi	28	Tinggi
50	123	Tinggi	29	Tinggi
21	122	Tinggi	29	Tinggi
54	122	Tinggi	27	Tinggi
56	121	Tinggi	29	Tinggi
59	121	Tinggi	29	Tinggi
60	121	Tinggi	27	Tinggi
62	121	Tinggi	26	Tinggi
37	119	Sedang	23	Sedang
47	119	Sedang	27	Tinggi
2	118	Sedang	28	Tinggi
28	118	Sedang	26	Tinggi
16	116	Sedang	26	Tinggi
67	116	Sedang	24	Tinggi
72	116	Sedang	23	Sedang
14	114	Sedang	25	Tinggi
20	114	Sedang	27	Tinggi
46	114	Sedang	27	Tinggi
48	114	Sedang	24	Tinggi
12	113	Sedang	24	Tinggi
57	112	Sedang	26	Tinggi
15	110	Sedang	22	Sedang
27	110	Sedang	26	Tinggi
36	110	Sedang	23	Sedang
40	110	Sedang	22	Sedang
45	109	Sedang	24	Tinggi
4	108	Sedang	25	Tinggi
64	108	Sedang	23	Sedang
34	102	Sedang	22	Sedang
69	102	Sedang	24	Tinggi
52	101	Sedang	25	Tinggi
53	100	Sedang	23	Sedang

No.	Skor Ketekunan	Kategori	Skor Hasil Belajar	Kategori
11	98	Sedang	23	Sedang
35	98	Sedang	25	Tinggi
41	98	Sedang	22	Sedang
24	97	Sedang	25	Tinggi
58	97	Sedang	22	Sedang
5	95	Sedang	23	Sedang
6	94	Sedang	26	Tinggi
65	94	Sedang	23	Sedang
61	92	Sedang	22	Sedang
71	90	Sedang	22	Sedang

Lampiran 11. Perhitungan Distribusi Frekuensi Skor Ketekunan (*Persistence*)

a. Data Skor Ketekunan (*Persistence*)

N	X	X-M	$(X-M)^2$
1	90	-30,55	933,303
2	92	-28,55	815,103
3	94	-26,55	704,903
4	94	-26,55	704,903
5	95	-25,55	652,803
6	97	-23,55	554,603
7	97	-23,55	554,603
8	98	-22,55	508,503
9	98	-22,55	508,503
10	98	-22,55	508,503
11	100	-20,55	422,303
12	101	-19,55	382,203
13	102	-18,55	344,103
14	102	-18,55	344,103
15	108	-12,55	157,503
16	108	-12,55	157,503
17	109	-11,55	133,403
18	110	-10,55	111,303
19	110	-10,55	111,303
20	110	-10,55	111,303
21	110	-10,55	111,303
22	112	-8,55	73,102
23	113	-7,55	57,003
24	114	-6,55	42,903
25	114	-6,55	42,903
26	114	-6,55	42,903
27	114	-6,55	42,903
28	116	-4,55	20,703
29	116	-4,55	20,703

N	X	X-M	$(X-M)^2$
30	116	-4,55	20,703
31	118	-2,55	6,502
32	118	-2,55	6,502
33	119	-1,55	2,402
34	119	-1,55	2,402
35	121	0,45	0,203
36	121	0,45	0,203
37	121	0,45	0,203
38	121	0,45	0,203
39	122	1,45	2,103
40	122	1,45	2,103
41	123	2,45	6,003
42	123	2,45	6,003
43	123	2,45	6,003
44	124	3,45	11,903
45	124	3,45	11,903
46	125	4,45	19,803
47	125	4,45	19,803
48	126	5,45	29,703
49	126	5,45	29,703
50	127	6,45	41,603
51	127	6,45	41,603
52	129	8,45	71,403
53	130	9,45	89,303
54	130	9,45	89,303
55	131	10,45	109,203
56	131	10,45	109,203
57	131	10,45	109,203
58	132	11,45	131,103
59	132	11,45	131,103
60	133	12,45	155,003
61	133	12,45	155,003
62	134	13,45	180,903
63	135	14,45	208,803
64	136	15,45	238,703

N	X	X-M	$(X-M)^2$
65	136	15,45	238,703
66	136	15,45	238,703
67	137	16,45	270,603
68	138	17,45	304,503
69	140	19,45	378,303
70	141	20,45	418,203
71	148	27,45	753,503
72	148	27,45	753,503
73	153	32,45	1053,003
74	158	37,45	1402,503
75	162	41,45	1718,103
∑	9041	-0,25	18750,6
Mean	120,55		
Varians	253,39		
SD	15,92		

a. Mean

$$\bar{X} = \frac{Jumlah\ seluruh\ data}{jumlah\ sampel}$$

$$= \frac{9041}{75}$$

$= 120{,}55$

b. Varians

$$S^2X = \frac{\Sigma(X-M)^2}{N-1}$$

$$= \frac{18750{,}6}{74}$$

$= 253{,}39$

c. Simpangan Baku

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

$= \sqrt{253,39}$

$= 15,92$

d. Rentang Skor

Rentang = Skor tertinggi – skor terendah

= 162 - 90

= 72

e. Banyaknya Kelas Interval

K = 1 + (3,3) log n

= 1 + (3,3) log 75

= 1 + (3,3) 1,87

= 7,17 ≈ 7

f. Panjang Kelas Interval

P = R/K

= 72/7

= 10,28 ≈ 11

Tabel Distribusi Frekuensi Skor Ketekunan (*Persistence*)

No.	**Rentang Skor**	**Batas Bawah**	**Batas Atas**	**Frekuensi Absolut**	**Frekuensi Relatif**
1	90-100	90,5	100,5	11	15%
2	101-111	100,5	111,5	10	13%
3	112-122	111,5	122,5	19	25%
4	123-133	122,5	133,5	21	28%
5	134-144	133,5	144,5	9	12%
6	145-155	144,5	155,5	3	4%
7	156-166	155,5	166,5	2	3%
∑				75	100%

Lampiran 12. Perhitungan Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Biologi

a. Data Skor Hasil Belajar Biologi

N	X	X-M	$(X-M)^2$
1	22	-5,72	32,718
2	22	-5,72	32,718
3	22	-5,72	32,718
4	22	-5,72	32,718
5	22	-5,72	32,718
6	22	-5,72	32,718
7	22	-5,72	32,718
8	23	-4,72	22,278
9	23	-4,72	22,278
10	23	-4,72	22,278
11	23	-4,72	22,278
12	23	-4,72	22,278
13	23	-4,72	22,278
14	23	-4,72	22,278
15	23	-4,72	22,278
16	24	-3,72	13,838
17	24	-3,72	13,838
18	24	-3,72	13,838
19	24	-3,72	13,838
20	24	-3,72	13,838
21	25	-2,72	7,398
22	25	-2,72	7,398
23	25	-2,72	7,398
24	25	-2,72	7,398
25	25	-2,72	7,398
26	26	-1,72	2,958
27	26	-1,72	2,958
28	26	-1,72	2,958
29	26	-1,72	2,958

N	X	X-M	$(X-M)^2$
30	26	-1,72	2,958
31	26	-1,72	2,958
32	27	-0,72	0,518
33	27	-0,72	0,518
34	27	-0,72	0,518
35	27	-0,72	0,518
36	27	-0,72	0,518
37	28	0,28	0,078
38	28	0,28	0,078
39	28	0,28	0,078
40	28	0,28	0,078
41	28	0,28	0,078
42	29	1,28	1,638
43	29	1,28	1,638
44	29	1,28	1,638
45	29	1,28	1,638
46	29	1,28	1,638
47	29	1,28	1,638
48	29	1,28	1,638
49	30	2,28	5,198
50	30	2,28	5,198
51	30	2,28	5,198
52	30	2,28	5,198
53	30	2,28	5,198
54	30	2,28	5,198
55	31	3,28	10,758
56	31	3,28	10,758
57	31	3,28	10,758
58	31	3,28	10,758
59	31	3,28	10,758
60	32	4,28	18,318
61	32	4,28	18,318
62	32	4,28	18,318
63	32	4,28	18,318
64	32	4,28	18,318

N	X	X-M	$(X-M)^2$
65	32	4,28	18,318
66	33	5,28	27,878
67	33	5,28	27,878
68	33	5,28	27,878
69	33	5,28	27,878
70	33	5,28	27,878
71	34	6,28	39,438
72	34	6,28	39,438
73	34	6,28	39,438
74	34	6,28	39,438
75	34	6,28	39,438
∑	2079	0,00	1077,12
Mean	27,72		
Varians	14,56		
SD	3,82		

a. Mean

$$\bar{X} = \frac{Jumlah\ seluruh\ data}{jumlah\ sampel}$$

$$= \frac{2079}{75}$$

$$= 27{,}72$$

b. Varians

$$S^2X = \frac{\Sigma(X-M)^2}{N-1}$$

$$= \frac{1077{,}12}{74}$$

$$= 14{,}56$$

c. Simpangan Baku

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

$$= \sqrt{14{,}56}$$

$$= 3{,}82$$

d. Rentang Skor

R = data tertinggi – data terendah

= 34 – 22

= 12

e. Kelas Interval

K = 1 + (3,3) log n

= 1 + (3,3) log 75

= 1 + (3,3) 1,87

= 7,17 ≈ 7

f. Panjang Kelas

P = R / K

= 12 / 7

= 1,71 ≈ 2

Tabel Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Biologi

No.	Rentang Skor	Batas Bawah	Batas Atas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1	22-23	60,5	65,5	15	20%
2	24-25	65,5	70,5	10	13%
3	26-27	70,5	76,5	11	15%
4	28-29	76,5	80,5	12	16%
5	30-31	80,5	85,5	11	15%
6	32-33	85,5	90,5	11	15%
7	34-35	90,5	95,5	5	7%
∑				75	100%

Lampiran 13. Pengujian Normalitas Ketekunan (*Persistence*) dan Hasil Belajar Biologi Siswa dengan Menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov

a. Hipotesis

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi yag berdistribusi tidak normal

b. Tabel Galat Taksiran

No.	X	Y	X2	Y2	XY	Ŷ	Galat
1	125	30	15625	900	3750	28,547	1,453
2	118	28	13924	784	3304	27,091	0,909
3	140	33	19600	1089	4620	31,667	1,333
4	108	25	11664	625	2700	25,011	-0,011
5	95	23	9025	529	2185	22,307	0,693
6	94	26	8836	676	2444	22,099	3,901
7	124	32	15376	1024	3968	28,339	3,661
8	127	33	16129	1089	4191	28,963	4,037
9	148	34	21904	1156	5032	33,331	0,669
10	133	28	17689	784	3724	30,211	-2,211
11	98	23	9604	529	2254	22,931	0,069
12	113	24	12769	576	2712	26,051	-2,051
13	130	32	16900	1024	4160	29,587	2,413
14	114	25	12996	625	2850	26,259	-1,259
15	110	22	12100	484	2420	25,427	-3,427
16	116	26	13456	676	3016	26,675	-0,675
17	132	33	17424	1089	4356	30,003	2,997
18	134	30	17956	900	4020	30,419	-0,419
19	131	31	17161	961	4061	29,795	1,205
20	114	27	12996	729	3078	26,259	0,741
21	122	29	14884	841	3538	27,923	1,077
22	132	31	17424	961	4092	30,003	0,997
23	123	29	15129	841	3567	28,131	0,869
24	97	25	9409	625	2425	22,723	2,277
25	124	29	15376	841	3596	28.339	0,661

No.	X	Y	X2	Y2	XY	Ŷ	Galat
26	162	34	26244	1156	5508	36,243	-2,243
27	110	26	12100	676	2860	25,427	0,573
28	118	26	13924	676	3068	27,091	-1,091
29	123	28	15129	784	3444	28,131	-0,131
30	131	32	17161	1024	4192	29,795	2,205
31	138	33	19044	1089	4554	31,251	1,749
32	130	29	16900	841	3770	29,587	-0,587
33	148	32	21904	1024	4736	33,331	-1,331
34	102	22	10404	484	2244	23,763	-1,763
35	98	25	9604	625	2450	22,931	2,069
36	110	23	12100	529	2530	25,427	-2,427
37	119	23	14161	529	2737	27,299	-4,299
38	137	34	18769	1156	4658	31,043	2,957
39	136	34	18496	1156	4624	30,835	3,165
40	110	22	12100	484	2420	25,427	-3,427
41	98	22	9604	484	2156	22,931	-0,931
42	141	34	19881	1156	4794	31,875	2,125
43	158	32	24964	1024	5056	35,411	-3,411
44	153	33	23409	1089	5049	34,371	-1,371
45	109	24	11881	576	2616	25,219	-1,219
46	114	27	12996	729	3078	26,259	0,741
47	119	27	14161	729	3213	27,299	-0,299
48	114	24	12996	576	2736	26,259	-2,259
49	136	31	18496	961	4216	30,835	0,165
50	123	29	15129	841	3567	28,131	0,869
51	136	31	18496	961	4216	30,835	0,165
52	101	25	10201	625	2525	23,555	1,445
53	100	23	10000	529	2300	23,347	-0,347
54	122	27	14884	729	3294	27,923	-0,923
55	125	32	15625	1024	4000	28,547	3,453
56	121	29	14641	841	3509	27,715	1,285
57	112	26	12544	676	2912	25,843	0,157
58	97	22	9409	484	2134	22,723	-0,723
59	121	29	14641	841	3509	27,715	1,285
60	121	27	14641	729	3267	27,715	-0,715
61	92	22	8464	484	2024	21,683	0,317
62	121	26	14641	676	3146	27,715	-1,715

No.	X	Y	X2	Y2	XY	Ŷ	Galat
63	131	28	17161	784	3668	29,795	-1,795
64	108	23	11664	529	2484	25,011	-2,011
65	94	23	8836	529	2162	22,099	0,901
66	126	30	15876	900	3780	28,755	1,245
67	116	24	13456	576	2784	26,675	-2,675
68	126	28	15876	784	3528	28,755	-0,755
69	102	24	10404	576	2448	23,763	0,237
70	135	31	18225	961	4185	30,627	0,373
71	90	22	8100	484	1980	21,267	0,733
72	116	23	13456	529	2668	26,675	-3,675
73	127	30	16129	900	3810	28,963	1,037
74	129	30	16641	900	3870	29,379	0,621
75	133	30	17689	900	3990	30,211	-0,211

c. Tabel Uji Normalitas

X	F	FX	F/n	∑F/n	Z	Ztabel	A1	A2
-4,299	1	-4,299	0,013	0,013	-2,349	0,009	0,009	0,004
-3,675	1	-3,675	0,013	0,027	-2,016	0,022	0,009	0,005
-3,427	2	-6,854	0,027	0,053	-1,884	0,030	0,003	0,023
-3,411	1	-3,411	0,013	0,067	-1,875	0,030	-0,023	0,037
-2,675	1	-2,675	0,013	0,080	-1,482	0,069	0,002	0,011
-2,427	1	-2,427	0,013	0,093	-1,349	0,090	0,010	0,003
-2,259	1	-2,259	0,013	0,107	-1,260	0,103	0,010	0,004
-2,243	1	-2,243	0,013	0,120	-1,251	0,105	-0,002	0,015
-2,211	1	-2,211	0,013	0,133	-1,234	0,109	-0,011	0,024
-2,051	1	-2,051	0,013	0,147	-1,149	0,127	-0,006	0,020
-2,011	1	-2,011	0,013	0,160	-1,127	0,131	-0,015	0,029
-1,795	1	-1,795	0,013	0,173	-1,012	0,156	-0,004	0,017
-1,763	1	-1,763	0,013	0,187	-0,995	0,161	-0,012	0,026
-1,715	1	-1,715	0,013	0,200	-0,969	0,168	-0,019	0,032
-1,371	1	-1,371	0,013	0,213	-0,785	0,217	0,017	-0,004
-1,331	1	-1,331	0,013	0,227	-0,764	0,223	0,010	0,004

X	F	FX	F/n	∑F/n	Z	Ztabel	A1	A2
-1,259	1	-1,259	0,013	0,240	-0,725	0,235	0,008	0,005
-1,219	1	-1,219	0,013	0,253	-0,704	0,242	0,002	0,011
-1,091	1	-1,091	0,013	0,267	-0,636	0,264	0,011	0,002
-0,931	1	-0,931	0,013	0,280	-0,550	0,291	0,024	-0,011
-0,923	1	-0,923	0,013	0,293	-0,546	0,294	0,014	-0,001
-0,755	1	-0,755	0,013	0,307	-0,456	0,326	0,033	-0,020
-0,723	1	-0,723	0,013	0,320	-0,439	0,333	0,026	-0,013
-0,715	1	-0,715	0,013	0,333	-0,435	0,333	0,013	0,000
-0,675	1	-0,675	0,013	0,347	-0,413	0,340	0,007	0,007
-0,587	1	-0,587	0,013	0,360	-0,366	0,359	0,012	0,001
-0,419	1	-0,419	0,013	0,373	-0,277	0,393	0,033	-0,020
-0,347	1	-0,347	0,013	0,387	-0,238	0,409	0,036	-0,022
-0,299	1	-0,299	0,013	0,400	-0,213	0,416	0,029	-0,016
-0,211	1	-0,211	0,013	0,413	-0,166	0,436	0,036	-0,023
-0,131	1	-0,131	0,013	0,427	-0,123	0,452	0,039	-0,026
-0,011	1	-0,011	0,013	0,440	-0,059	0,480	0,053	-0,040
0,069	1	0,069	0,013	0,453	-0,016	0,496	0,056	-0,043
0,157	1	0,157	0,013	0,467	0,031	0,512	0,059	-0,045
0,165	2	0,330	0,027	0,493	0,035	0,512	0,045	-0,019
0,237	1	0,237	0,013	0,507	0,074	0,527	0,034	-0,020
0,317	1	0,317	0,013	0,520	0,116	0,543	0,036	-0,023
0,373	1	0,373	0,013	0,533	0,146	0,555	0,035	-0,022
0,573	1	0,573	0,013	0,547	0,253	0,598	**0,065**	-0,051
0,621	1	0,621	0,013	0,560	0,279	0,606	0,059	-0,046
0,661	1	0,661	0,013	0,573	0,300	0,617	0,057	-0,044
0,669	1	0,669	0,013	0,587	0,304	0,617	0,044	-0,030
0,693	1	0,693	0,013	0,600	0,317	0,621	0,034	-0,021
0,733	1	0,733	0,013	0,613	0,339	0,629	0,029	-0,016
0,741	2	1,482	0,027	0,640	0,343	0,633	0,020	0,007
0,869	2	1,738	0,027	0,667	0,411	0,659	0,019	0,008
0,901	1	0,901	0,013	0,680	0,428	0,662	-0,005	0,018
0,909	1	0,909	0,013	0,693	0,433	0,666	-0,014	0,027
0,997	1	0,997	0,013	0,707	0,480	0,684	-0,009	0,023
1,037	1	1,037	0,013	0,720	0,501	0,691	-0,016	0,029
1,077	1	1,077	0,013	0,733	0,522	0,698	-0,022	0,035

X	F	FX	F/n	∑F/n	Z	Ztabel	A1	A2
1,205	1	1,205	0,013	0,747	0,591	0,722	-0,011	0,025
1,245	1	1,245	0,013	0,760	0,612	0,729	-0,018	0,031
1,285	2	2,570	0,027	0,787	0,634	0,735	-0,025	0,052
1,333	1	1,333	0,013	0,800	0,659	0,742	-0,044	0,058
1,445	1	1,445	0,013	0,813	0,719	0,761	-0,039	0,052
1,453	1	1,453	0,013	0,827	0,723	0,764	-0,049	0,062
1,749	1	1,749	0,013	0,840	0,881	0,810	-0,017	0,030
2,069	1	2,069	0,013	0,853	1,052	0,853	0,013	0,000
2,125	1	2,125	0,013	0,867	1,082	0,859	0,006	0,008
2,205	1	2,205	0,013	0,880	1,125	0,868	0,001	0,012
2,277	1	2,277	0,013	0,893	1,163	0,877	-0,003	0,016
2,413	1	2,413	0,013	0,907	1,236	0,890	-0,003	0,017
2,957	1	2,957	0,013	0,920	1,527	0,935	0,028	-0,015
2,997	1	2,997	0,013	0,933	1,548	0,938	0,018	-0,005
3,165	1	3,165	0,013	0,947	1,638	0,948	0,015	-0,002
3,453	1	3,453	0,013	0,960	1,792	0,963	0,017	-0,003
3,661	1	3,661	0,013	0,973	1,903	0,971	0,011	0,002
3,901	1	3,901	0,013	0,987	2,031	0,978	0,005	0,009
4,037	1	4,037	0,013	1	2,104	0,982	-0,005	0,018

d. Data Statistik

Mean = 0,099 Sx = 1,872

e. Kriteria Pengujian

Terima H_0 bila $Dh_{maks} < D_{tabel}$

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

f. Perhitungan

Dh_{maks} = 0,065 D_{tabel} = 0,157

g. Kesimpulan

Karena $Dh_{maks} < D_{tabel}$ yaitu 0,065 < 0,157, maka terima H_0 pada α = 0,05 yang artinya data populasi berdistribusi normal.

Lampiran 14. Pengujian Homogenitas Data Ketekunan (*Persistence*) dengan Hasil Belajar Biologi

a. Hipotesis

H_0 : Varians data sama (homogen)

H_1 : Varians data tidak sama (tidak homogen)

b. Tabel Perhitungan Uji Homogenitas

No.	X	k	ni	Y	dk	Si^2	log Si^2	dk.Si^2	dk.log Si^2
71	90	1	1	22					
61	92	2	1	22					
6	94	3	2	26	1	4,5	0,653	4,5	0,653
65	94			23					
5	95	4	1	23					
24	97	5	2	25	1	4,5	0,653	4,5	0,653
58	97			22					
11	98	6	3	23	2	2,333	0,368	4,667	0,736
35	98			25					
41	98			22					
53	100	7	1	23					
52	101	8	1	25					
34	102	9	2	22	1	2	0,301	2	0,301
69	102			24					
4	108	10	2	25	1	2	0,301	2	0,301
64	108			23					
45	109	11	1	24					
15	110	12	4	22	3	4	0,554	10,75	1,663
27	110			26					
36	110			23					
40	110			22					
57	112	13	1	26					
12	113	14	1	24					

No.	X	k	ni	Y	dk	Si^2	log Si^2	dk.Si^2	dk.log Si^2
14	114	15	4	25	3	2,25	0,352	6,75	1,057
20	114			27					
46	114			27					
48	114			24					
16	116	16	3	26	2	2,333	0,368	4,667	0,736
67	116			24					
72	116			23					
2	118	17	2	28	1	2	0,301	2	0,301
28	118			26					
37	119	18	2	23	1	8	0,903	8	0,903
47	119			27					
56	121	19	4	29	3	2,25	0,352	6,75	1,057
59	121			29					
60	121			27					
62	121			26					
21	122	20	2	29	1	2	0,301	2	0,301
54	122			27					
23	123	21	3	29	2	0,333	-0,477	0,667	-0,954
29	123			28					
50	123			29					
7	124	22	2	32	1	4,5	0,653	4,5	0,653
25	124			29					
1	125	23	2	30	1	2	0,301	2	0,301
55	125			32					
66	126	24	2	30	1	2	0,301	2	0,301
68	126			28					
8	127	25	2	33	1	4,5	0,653	4,5	0,653
73	127			30					
74	129	26	1	30					
13	130	27	2	32	1	4,5	0,653	4,5	0,653
32	130			29					
19	131	28	3	31	2	4,333	0,637	8,667	1,274
30	131			32					
63	131			28					

No.	X	k	ni	Y	dk	Si^2	log Si^2	dk.Si^2	dk.log Si^2
17	132	29	2	33	1	2	0,301	2	0,301
22	132			31					
10	133	30	2	28	1	2	0,301	2	0,301
75	133			30					
18	134	31	1	30					
70	135	32	1	31					
39	136	33	3	34	2	3	0,477	6	0,954
49	136			31					
51	136			31					
38	137	34	1	34					
31	138	35	1	33					
3	140	36	1	33					
42	141	37	1	34					
9	148	38	2	34	1	2	0,301	2	0,301
33	148			32					
44	153	39	1	33					
43	158	40	1	32					
26	162	41	1	34					
∑			75		34	69,332	9,508	97,418	13,4

c. Menghitung Variansi Gabungan

$$S^2 = \frac{\sum(dk.Si^2)}{\sum dk}$$

$$S^2 = \frac{97{,}418}{34}$$

$$S^2 = 2{,}865$$

d. Menghitung Skor B (Bartlett)

B = (∑dk) log S^2

= (34) (0,457)

= 15,538

e. Menghitung Chi-Kuadrat

X^2 = (ln 10) (B - ∑ dk.log Si^2)

= (2,302) (15,538 – 13,4)

= 4,921

f. Harga X^2 tabel

$X^2_{\text{tabel (0,05)(34)}}$ = 48,6

g. Kriteria Pengujian

Terima H_0 bila $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Tolak H_0 bila $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$

h. Kesimpulan

Hasil uji $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ yaitu 4,921 < 48,6 pada α = 0,05, maka terima H_0 dan data yang homogen menunjukkan bahwa data kelompok-kelompok Y pada X tertentu memiliki homogenitas.

Lampiran 15. Pengujian Hipotesis antara Ketekunan (*Persistence*) dengan Hasil Belajar Biologi

Tabel Data Statistik Ketekunan (*Persistence*) dengan Hasil Belajar Biologi

No.	X	X^2	k	Ni	Y	Y^2	XY	Galat
71	90	8100	1	1	22	484	1980	
61	92	8464	2	1	22	484	2024	
6	94	8836	3	2	26	676	2444	338
65	94	8836			23	529	2162	
5	95	9025	4	1	23	529	2185	
24	97	9409	5	2	25	625	2425	312,5
58	97	9409			22	484	2134	
11	98	9604	6	3	23	529	2254	352,667
35	98	9604			25	625	2450	
41	98	9604			22	484	2156	
53	100	10000	7	1	23	529	2300	
52	101	10201	8	1	25	625	2525	
34	102	10404	9	2	22	484	2244	242
69	102	10404			24	576	2448	
4	108	11664	10	2	25	625	2700	312,5
64	108	11664			23	529	2484	
45	109	11881	11	1	24	576	2616	
15	110	12100	12	4	22	484	2420	363
27	110	12100			26	676	2860	
36	110	12100			23	529	2530	
40	110	12100			22	484	2420	
57	112	12544	13	1	26	676	2912	
12	113	12769	14	1	24	576	2712	
14	114	12996	15	4	25	625	2850	468,75
20	114	12996			27	729	3078	
46	114	12996			27	729	3078	
48	114	12996			24	576	2736	
16	116	13456	16	3	26	676	3016	450,667
67	116	13456			24	576	2784	

No.	X	X^2	k	Ni	Y	Y^2	XY	Galat
72	116	13456			23	529	2668	
2	118	13924	17	2	28	784	3304	392
28	118	13924			26	676	3068	
37	119	14161	18	2	23	529	2737	264,5
47	119	14161			27	729	3213	
56	121	14641	19	4	29	841	3509	630,75
59	121	14641			29	841	3509	
60	121	14641			27	729	3267	
62	121	14641			26	676	3146	
21	122	14884	20	2	29	841	3538	420,5
54	122	14884			27	729	3294	
23	123	15129	21	3	29	841	3567	560,667
29	123	15129			28	784	3444	
50	123	15129			29	841	3567	
7	124	15376	22	2	32	1024	3968	512
25	124	15376			29	841	3596	
1	125	15625	23	2	30	900	3750	450
55	125	15625			32	1024	4000	
66	126	15876	24	2	30	900	3780	450
68	126	15876			28	784	3528	
8	127	16129	25	2	33	1089	4191	544,5
73	127	16129			30	900	3810	
74	129	16641	26	1	30	900	3870	
13	130	16900	27	2	32	1024	4160	512
32	130	16900			29	841	3770	
19	131	17161	28	3	31	961	4061	640,667
30	131	17161			32	1024	4192	
63	131	17161			28	784	3668	
17	132	17424	29	2	33	1089	4356	544,5
22	132	17424			31	961	4092	
10	133	17689	30	2	28	784	3724	392
75	133	17689			30	900	3990	
18	134	17956	31	1	30	900	4020	
70	135	18225	32	1	31	961	4185	
39	136	18496	33	3	34	1156	4624	770,667
49	136	18496			31	961	4216	
51	136	18496			31	961	4216	

No.	X	X^2	k	Ni	Y	Y^2	XY	Galat
38	137	18769	34	1	34	1156	4658	
31	138	19044	35	1	33	1089	4554	
3	140	19600	36	1	33	1089	4620	
42	141	19881	37	1	34	1156	4794	
9	148	21904	38	2	34	1156	5032	578
33	148	21904			32	1024	4736	
44	153	23409	39	1	33	1089	5049	
43	158	24964	40	1	32	1024	5056	
26	162	26244	41	1	34	1156	5508	
75	9041	1108613		75	2079	58707	254532	10502,83

A. Persamaan Model Regresi Linier Sederhana

Untuk memperoleh model regresi, maka dihitung nilai a dan b dengan rumus:

$$a = \frac{(\sum \mathrm{Y})(\sum \mathrm{X}^2) - (\sum \mathrm{X})(\sum \mathrm{XY})}{\mathrm{n} \sum \mathrm{X}^2 - (\sum \mathrm{X})^2}$$

$$a = \frac{(2079)(1108613) - (9041)(254532)}{75\ (1108613) - (9041)^2}$$

$$a = 2{,}547$$

$$\mathrm{b} = \frac{\mathrm{n}(\sum \mathrm{XY}) - (\sum \mathrm{X})(\sum \mathrm{Y})}{\mathrm{n}(\sum \mathrm{X}^2) - (\sum \mathrm{X})^2}$$

$$\mathrm{b} = \frac{75(254532) - (9041)(2079)}{75(1108613) - (9041)^2}$$

$$\mathrm{b} = 0{,}208$$

Maka, diperoleh persamaan regresi linier sederhana $\hat{Y} = a + bX$ yaitu :

$\hat{Y} = 2{,}547 + 0{,}208X$.

B. Uji Keberartian dan Linieritas Model Regresi $\hat{Y} = 2{,}547 + 0{,}208X$

Hipotesis

H_0 = Model regresi tidak signifikan

H_1 = Model regresi signifikan

1. Perhitungan

a. JK (Jumlah Kuadrat)

1) JK (T) = $\sum Y^2$ = 58707

2) JK (a) = $\frac{\sum Y^2}{n} = \frac{\sum (2079)^2}{n}$ = 57629,88

3) JK (b/a) = $b\left\{\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}\right\}$

JK (b/a) = $0{,}208\left\{254532 - \frac{(9041)(2079)}{75}\right\}$

JK (b/a) = 814,419

4) JK (S) = JK (T) – JK (a) – JK (b/a)

= 58707 – 57629,88 – 814,419

= 262,701

5) JK (G) = 10502,83

6) JK (TC) = 10240,129

b. dk (Derajat Kebebasan)

1) dk total = 75

2) dk regresi (a) = 1

3) dk regresi (b/a) = 1

4) dk sisa (S) = n – 2 = 75 – 2 = 73

5) dk TC = k – 2 = 41 – 2 = 39

6) dk G = n – k = 75 – 41 = 34

a. RJK (Rata-rata Jumlah Kuadrat)

1) RJK regresi = JK (b/a) = 814,419

2) $\text{RJK (S)} = \frac{\text{JK (S)}}{\text{dk sisa}}$

$$\text{RJK (S)} = \frac{262{,}701}{73}$$

$$\text{RJK (S)} = 3{,}598$$

3) $\text{RJK (TC)} = \frac{\text{JK (TC)}}{\text{dk (TC)}}$

$$\text{RJK (TC)} = \frac{10240{,}129}{39}$$

$$\text{RJK (TC)} = 262{,}567$$

4) $\text{RJK (G)} = \frac{\text{JK (G)}}{\text{dk (G)}}$

$\text{RJK (G)} = \frac{10502,83}{34}$

$\text{RJK (G)} = 308,906$

2. Pengujian Keberartian Model Regresi Ŷ = 2,547 + 0,208X

1) $F_{hitung} = \frac{\text{RJK}\left(\frac{b}{a}\right)}{\text{RJK}\ (S)}$

$F_{hitung} = \frac{814,419}{3,598}$

$F_{hitung} = 226,353$

2) $F_{tabel} = F_{(\alpha)(V1)(V2)}$

V_1 = dk regresi (b/a) = 1

V_2 = dk sisa = 73

Jadi, $F_{tabel} = F_{(0,01)(1)(73)}$ = 7,00

3) Kriteria Pengujian

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

Terima H_0 bila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

4) Kesimpulan

Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu 226,353 > 7,00 maka tolak H_0 pada α = 0,01. Artinya model regresi Ŷ = 2,547 + 0,208X signifikan.

3. Pengujian Linieritas Model Regresi $\hat{Y}$ = 2,547 + 0,208X

1. Hipotesis

H_0 = Model regresi linier

H_1 = Model regresi tidak linier

2. Pengujian Linieritas

1) $F_{hitung} = \frac{RJK\ (TC)}{RJK\ (G)}$

$F_{hitung} = \frac{262,567}{308,906}$

$F_{hitung} = 0,849$

2) $F_{tabel} = F_{(\alpha)(V1)(V2)}$

V_1 = dk Tuna Cocok (TC) = 21

V_2 = dk Galat (G) = 34

Jadi, $F_{tabel} = F_{(0,01)(39)(34)}$ = 2,22

3) Kriteria Pengujian

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

Terima H_0 bila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

4) Kesimpulan

Karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu 0,849 ≤ 2,22, maka terima H_0 pada α = 0,01. Artinya model regresi $\hat{Y}$ = 2,547 + 0,208X mempunyai hubungan yang linier.

Tabel ANAVA Regresi Linier Sederhana Model Regresi $\hat{Y}$ = 2,547 + 0,208X

Sumber Varians	**Dk**	**JK**	**RJK**	**F_{hitung}**	**F_{tabel}**	
					α = 0,05	**α = 0,01**
Total (T)	75	58707	58707			
Regresi (a)	1	57629,88	57629,88			
Regresi (b/a)	1	814,419	814,419	226,353**	3,97	7,00
Sisa (S)	73	262,701	3,598			
Tuna Cocok (TC)	39	10240,129	262,567	$0,849^{ns}$	1,75	2,22
Galat (Error)	34	10502,83	308,906			

Keterangan:

dk = derajat kebebasan

JK = jumlah kuadrat

RJK = rata-rata jumlah kuadrat

** = sangat signifikan

ns = non signifikan

C. Pengujian Korelasi antara Ketekunan (*Persistence*) dengan Hasil Belajar Biologi

1. Perhitungan Koefisien Korelasi

a. Hipotesis Statistik

H_0 : ρxy = 0

H_1 : ρxy > 0

Keterangan:

H_0 = Tidak terdapat hubungan positif antara ketekunan *(persistence)* (X) dengan hasil belajar Biologi (Y).

H_1 = Terdapat hubungan positif antara ketekunan *(persistence)* (X) dengan hasil belajar Biologi (Y).

ρxy = Koefisien korelasi populasi antara ketekunan *(persistence)* (X) dengan hasil belajar Biologi (Y).

b. Data Sampel

No.	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	125	30	15625	900	3750
2	118	28	13924	784	3304
3	140	33	19600	1089	4620
4	108	25	11664	625	2700
5	95	23	9025	529	2185
6	94	26	8836	676	2444
7	124	32	15376	1024	3968
8	127	33	16129	1089	4191
9	148	34	21904	1156	5032

No.	X	Y	X^2	Y^2	XY
10	133	28	17689	784	3724
11	98	23	9604	529	2254
12	113	24	12769	576	2712
13	130	32	16900	1024	4160
14	114	25	12996	625	2850
15	110	22	12100	484	2420
16	116	26	13456	676	3016
17	132	33	17424	1089	4356
18	134	30	17956	900	4020
19	131	31	17161	961	4061
20	114	27	12996	729	3078
21	122	29	14884	841	3538
22	132	31	17424	961	4092
23	123	29	15129	841	3567
24	97	25	9409	625	2425
25	124	29	15376	841	3596
26	162	34	26244	1156	5508
27	110	26	12100	676	2860
28	118	26	13924	676	3068
29	123	28	15129	784	3444
30	131	32	17161	1024	4192
31	138	33	19044	1089	4554
32	130	29	16900	841	3770
33	148	32	21904	1024	4736
34	102	22	10404	484	2244
35	98	25	9604	625	2450
36	110	23	12100	529	2530
37	119	23	14161	529	2737
38	137	34	18769	1156	4658
39	136	34	18496	1156	4624
40	110	22	12100	484	2420
41	98	22	9604	484	2156
42	141	34	19881	1156	4794
43	158	32	24964	1024	5056
44	153	33	23409	1089	5049
45	109	24	11881	576	2616
46	114	27	12996	729	3078

No.	X	Y	X^2	Y^2	XY
47	119	27	14161	729	3213
48	114	24	12996	576	2736
49	136	31	18496	961	4216
50	123	29	15129	841	3567
51	136	31	18496	961	4216
52	101	25	10201	625	2525
53	100	23	10000	529	2300
54	122	27	14884	729	3294
55	125	32	15625	1024	4000
56	121	29	14641	841	3509
57	112	26	12544	676	2912
58	97	22	9409	484	2134
59	121	29	14641	841	3509
60	121	27	14641	729	3267
61	92	22	8464	484	2024
62	121	26	14641	676	3146
63	131	28	17161	784	3668
64	108	23	11664	529	2484
65	94	23	8836	529	2162
66	126	30	15876	900	3780
67	116	24	13456	576	2784
68	126	28	15876	784	3528
69	102	24	10404	576	2448
70	135	31	18225	961	4185
71	90	22	8100	484	1980
72	116	23	13456	529	2668
73	127	30	16129	900	3810
74	129	30	16641	900	3870
75	133	30	17689	900	3990
∑	9041	2079	1108613	58707	254532

c. Perhitungan Koefisien Korelasi dengan *Pearson Product Moment*

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

$$r_{xy} = \frac{(75.254532) - (9041)(2079)}{\sqrt{\{(75.1108613) - (9041)^2\}\{(75.58707) - (2079)^2\}}}$$

r_{xy} = 0,87

d. Perhitungan t_{hitung} dan t_{tabel}

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}{}^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0{,}87\sqrt{73}}{\sqrt{1-(0{,}87)^2}}$$

t_{hitung} = 15,07

a. $t_{tabel} = t_{tabel(\alpha)(dk)}$

$= t_{tabel(0{,}05)(34)}$

= 2,032

b. Kriteria Pengujian

Tolak H_0 bila $t_{hitung} > t_{tabel}$

Terima H_0 bila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

e. Kesimpulan

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 15,07 > 2,032, maka tolak H_0. Hal ini berarti terdapat hubungan positif antara ketekunan (*persistence*) dengan hasil belajar biologi siswa. Koefisien korelasi antara ketekunan (*persistence*) dengan hasil belajar biologi siswa yaitu sebesar 0,87.

2. Perhitungan Koefisien Determinasi

Koefisien korelasi (r_{xy}) = 0,87

Koefisien Determinasi = $(r_{xy})^2$ x 100 %

= $(0,87)^2$ x 100 %

= 0,7569 x 100 %

= 75,69 %

Artinya:

Sebanyak 75,69 % ketekunan (*persistence*) memberikan kontribusi pada hasil belajar biologi pada materi ekosistem, sedangkan 24,31 % disebabkan oleh faktor lainnya.

Lampiran 16. Persentase Skor Indikator Berdasarkan Kuesioner Ketekunan (*Persistence*)

$$\text{Skor indikator} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Skor total maksimal}} \text{ x } 100\ \%$$

No.	Indikator	Butir Pernyataan		Skor Indikator (%)
		Positif	Negatif	
1.	Mengerjakan tugas tidak mengenal waktu.	3	7	69,7
2.	Orientasi pada prestasi.	6, 12	11, 15	76,0
3.	Ada keinginan untuk berkompetensi.	18, 22	17, 21, 23	74,0
4.	Ada keinginan menyelesaikan tugas dengan sempurna.	24, 25, 26, 27, 28	5, 31	71,2
5.	Fokus dan ulet ketika mengerjakan tugas.	38	37	74,9
6.	Mengerjakan tugas sampai selesai.	41, 43, 48	44, 57	74,8
7.	Tidak meninggalkan tugas yang belum selesai.	47, 49	58	73,7
8.	Tidak mudah menyerah dengan tugas.	39, 45	46, 53, 56	70,9

PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBU KOTA JAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) 102
Jl. Kayu Tinngi Cakung, Jakarta Telp.4604674,46827360 Fax:4604674
http://www.sman102.com Email: ka _sman_102jkt@yahoo.co.id
Jakarta Timur 13910

SURAT KETERANGAN
Nomor : 306 /-1.851.62

Tentang

Telah melaksanakan penelitian

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 102 Jakarta, menerangkan bahwa :

Nama	: **DEA HERMADIANTI**
NIRM/NPM	: 3415120257
Program Studi	: Pendidikan Biologi.
Jenjang Pendidikan	: (S1) Strata satu
Fakultas	: MIPA Universitas Negeri Jakarta (UNJ)

Surat Keterangan ini dipergunakan untuk mendapat gelar Sarjana pada Universitas Negeri Jakarta (UNJ) dan telah melakukan penelitian di SMA Negeri 102 pada tanggal 25 April s.d 4 Mei 2016 Tahun Pelajaran 2015/2016 dengan judul ***" Hubungan antara ketekunan (Persistence) dengan hasil belajar Biologi (Studi Korelasional terhadap siswa kelas X MIA di SMA Negeri 102 Jakarta) ".***

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 4 Mei 2016
KEPALA SMA NEGERI 102 JAKARTA

PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBU KOTA JAKARTA
JAYA RAYA
SMA NEGERI 102
DINAS PENDIDIKAN

RIDOAN, M.M
NIP. 196409211988031002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta:

Nama : Dea Hermadianti

NRM : 3415120257

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang Saya buat dengan judul “Hubungan antara Ketekunan (*Persistence*) dengan Hasil Belajar Biologi: Studi Korelasional terhadap Siswa Kelas X MIA di SMA Negeri 102 Jakarta” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh Saya sendiri, berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada bulan April – Mei 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, Juli 2016

Dea Hermadianti

RIWAYAT HIDUP

DEA HERMADIANTI. Anak pertama dari tiga bersaudara pasangan Eman Suherman dan Budiarti. Lahir di Jakarta, 27 Juni 1994. Bertempat tinggal di Villa Bekasi Indah 2 Blok F 5 No. 10 RT 03 RW 46 Tambun Selatan, Bekasi 17519.

Riwayat Pendidikan: Pendidikan formal yang telah ditempuh adalah sebagai berikut: memulai pendidikan di TK Islam Al-Fath 2 pada tahun 1999 dan lulus tahun 2000. Melanjutkan sekolah di SD Jaya Suti Abadi dan lulus pada tahun 2006. Melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Tambun Selatan dan lulus pada tahun 2009. Melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Tambun Selatan dan lulus pada tahun 2012. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan di Universitas Negeri Jakarta, Fakultas MIPA, Program Studi Biologi.

Pengalaman Organisasi: Selama di bangku Perguruan Tinggi penulis mengikuti Kelompok Studi *Community of Marine Conservation* (CMC) *Acropora* sebagai Staf Divisi *Marine Public Relation* periode 2013-2014 dan sebagai Kepala Divisi *Marine Entrepreneur* periode 2014-2015.

Selama mengikuti pendidikan di Universitas Negeri Jakarta penulis pernah mengikuti beberapa kegiatan: Peserta Masa Pengenalan Akademik (MPA) tahun 2012, Peserta Cakrawala Biologi (CABI) di Gunung Bunder, Jawa Barat, tahun 2012, Peserta Studi Ilmiah Biologi (SIMBOL) di Cibulao, Jawa Barat, tahun 2013, Kuliah Kerja Lapangan (KKL) di Yogyakarta tahun 2015, Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sukamulya, Bogor tahun 2015. Praktek Kegiatan Mengajar (PKM) di SMA Negeri 102 Jakarta tahun 2015.