



## EFEKTIFITAS METODE EKSPERIMEN TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI VEGETATIF BUATAN

**Gardis Andari<sup>1</sup>, Adrianus<sup>2</sup>, Novike Bela Sumanik<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Dosen Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Musamus Jl. Kamizaun Mopah Lama, Merauke 99611, Papua, Indonesia.

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Musamus Jl. Kamizaun Mopah Lama, Merauke 99611, Papua, Indonesia.

<sup>3</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Musamus Jl. Kamizaun Mopah Lama, Merauke 99611, Papua, Indonesia.

<sup>1</sup>Coresponding Email : andari\_faperta@unmus.ac.id

---

### **Abstract**

Penelitian tentang Penggunaan Metode Eksperimen pada Pembelajaran Materi sistem reproduksi vegetative buatan pada tumbuhan bertujuan untuk mengetahui hasil belajar pesertadidik. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas dengan metode pembelajaran eksperimen pada materi sistem reproduksi vegetative buatan pada tumbuhan. Subyek Penelitian ini yaitu mahasiswa semester 1 tahun ajaran 2019/2020 Jurusan Peternakan Universitas Musamus dengan jumlah pesertadidik sebanyak 33 pesertadidik. Rentang nilai lulusan menurut Jurusan Peternakan Universitas Musamus adalah sebagai berikut 80 - 100 = A, 70-79 = B, 60-69 = C. 50-59 = D. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan terhadap Jumlah persentase ketuntasan belajar pesertadidik yaitu dari 45% meningkat menjadi 85% dan jumlah persentase pesertadidik yang tidak tuntas berkurang dari 55% menjadi 15%. Nilai rata-rata pesertadidik juga mengalami peningkatan dari 48,40 meningkat menjadi 72,5. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu bahwa metode pembelajaran eksperimen efektif digunakan terhadap hasil belajar biologi khususnya pada materi sistem reproduksi vegetative buatan pada tumbuhan mahasiswa semester satu jurusan peternakan universitas musamus.

**Kata-kata kunci:** Metode, Eksperimen, Biologi.

---

### **A. Pendahuluan**

Dalam kehidupannya, manusia membutuhkan Pendidikan. Usaha yang dilakukan pada proses Pendidikan, pembelajaran yang berlangsung yaitu manusia dapat mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya. Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 Pasal 31 ayat 1 menyatakan bahwa setiap warga negara berhak mendapatkan Pendidikan, ayat 3 menyatakan bahwa Pemerintah menyelenggarakan dan mengusahakan sistem pendidikan nasional yang dapat meningkatkan ketakwaan ahlak mulia dan keimanan. Dalam mencerdaskan kehidupan bangsa, ahlak mulia diatur dengan undang-undang. Oleh karena itu, seluruh komponen bangsa wajib mencerdaskan kehidupan bangsa yang merupakan salah satu tujuan negara Indonesia. Melalui pendidikan, proses belajar dan pembelajaran dilakukan guna menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas untuk meneruskan pembangunan bangsa. Salah satu cara dalam meningkatkan kualitas proses belajar, mengajar yaitu dengan melaksanakan proses tersebut dengan efektif agar dapat mencapai hasil belajar dengan optimal. Pendidikan memegang peranan penting dan strategis dalam menghasilkan Sumber Daya Manusia yang memiliki kualitas guna pembangunan bangsa.

Menurut Undang-Undang No. 20 tahun 2003, Pendidikan merupakan usaha yang dilakukan secara terencana dan sadar dalam mencapai tujuan belajar, mewujudkan suasana belajar dan pembelajaran supaya pesertadidik dapat aktif untuk mengembangkan kecerdasan, pengendalian diri, potensi diri, kepribadian, spiritual keagamaan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan untuk dirinya sendiri, masyarakat, bangsa dan negara. Sehingga pendidikan menghasilkan sumber daya manusia yang mampu bersaing, memiliki kualitas, serta memiliki moral baik, budipekerti yang luhur. Menurut Carin dan Evans, 1990 Hakikatnya, pembelajaran sains mengandung empat hal yaitu teknologi dan sikap, metode atau proses serta produk atau konten.

Sains sebagai teknologi merupakan adanya keterkaitan antara sains dengan kehidupan sehari-hari. Sains sebagai proses atau metode yaitu untuk mendapatkan pengetahuan, harus ada proses sains yang harus dijalani. Selanjutnya Sains sebagai produk atau konten yaitu dalam ilmu sains terdapat hukum, prinsip, teori dan fakta yang kebenarannya sudah diterima. Selanjutnya sains adalah sikap, artinya dalam mempelajari ilmu sains terdapat sikap terbuka, tekun, objektif dan jujur. Sehingga ilmu sains memiliki peran yang sangat penting dalam mendidik karakter anak bangsa sehingga moral, etika, yang dimiliki oleh siswa sangat relevan dengan tujuan pendidikan yaitu meningkatkan pengetahuan, kecerdasan seta ahlak mulia. Ilmu biologi merupakan ilmu sains yang terbentuk dan berkembang dari proses ilmiah. ilmu biologi juga harus diterapkan kepada pesertadidik sebagai pengalaman yang bermakna dan selanjutnya dapat digunakan untuk mengembangkan diri.

Sehingga dalam mempelajari ilmu biologi, pesertadidik tidak hanya mempelajari dan memahami materi saja, tetapi harus mengerti prosesnya, memahami teknologi yang digunakan dan dapat mengembangkan sikap sabar dan teliti. Hal tersebut sejalan dengan dengan hakikat biologi sebagai ilmu sains seperti yang di kemukakan oleh Richardson (1957: 107) yaitu biologi adalah ilmu yang mempelajari tentang makhluk hidup seperti hewan, tumbuhan dan manusia yang dalam mempelajarinya terdapat suatu metode tertentu yang dapat diterapkan, dapat juga dengan cara melakukan eksperimen. Dengan mempelajari ilmu biologi diharapkan pesertadidik bisa mendapatkan ilmu pengetahuan dan pengalaman secara bersamaan dengan cara melakukan pembelajaran melalui metode eksperimen. Sehingga pesertadidik dapat melakukan aktivitas, pengalaman dan hasil belajar dengan baik dan maksimal. Pada dasarnya, masih ada atau bahkan banyak pesertadidik yang menganggap bahwa ilmu biologi adalah pelajaran yang sulit. Hal tersebut karena ilmu biologi dianggap sebagai golongan ilmu eksak, selain itu ilmu biologi juga dianggap sebagai ilmu yang membosankan karena terlalu banyak materi dan menghafal.

Dalam menyampaikan materi pembelajaran, biasanya fasilitator menggunakan metode ceramah, serta kurang mempertimbangkan metode lain atau media yang sesuai yang dapat digunakan dalam menyampaikan materi, teori atau bahkan konsep kepada pesertadidik (Nur&Retno,2000:2). Berdasarkan hal tersebut, maka perlu adanya pengembangan proses belajar-mengajar dengan cara menyesuaikan metode/ model pembelajaran yang akan digunakan dengan materi yang akan disampaikan terutama pada ilmu biologi. Barba (dalam Pudy, 1999) menyatakan bahwa terdapat dua jenis Ketrampilan Proses Sains yaitu ketrampilan proses terintegrasi dan ketrampilan proses dasar. Yang termasuk dalam ketrampilan proses dasar yaitu: prediksi, observasi, pengukuran, klasifikasi, komunikasi, menyimpulkan serta penggunaan hubungan tempat dan waktu. Keterampilan proses terintegrasi yaitu: menyusun hipotesis, melakukan investigasi, mengontrol variabel, mendefinisikan eksperimen.

Melalui metode eksperimen pada ilmu biologi, pesertadidik dapat melakukan pengamatan secara langsung serta dapat melatih ketrampilan, kesabaran, ketelitian dan proses menemukan jawaban secara mandiri serta menambah wawasan dan ilmu pengetahuan dapat dilakukan dan dikembangkan oleh pesertadidik sesuai dengan tingkat perkembangan pemikirannya. Selain itu, dengan melakukan metode eksperimen, peseserta didik juga dapat melatih kemampuan berfikir secara ilmiah, terstruktur dan sistimatis. Hingga dapat membantu pesertadidik dalam memecahkan masalah dan membantu pesertadidik dalam memahami pelajaran lebih mendalam.

Dengan demikian, pesertadidik dapat berlatih bekerja secara ilmiah. Dalam menerapkan metode eksperimen, perlu disesuaikan dengan materi yang

akan disampaikan, dalam hal ini adalah materi sistim reproduksi tumbuhan dapat diterapkan dengan menggunakan metode eksperimen. Berdasarkan latar belakang tersebut, dan dalam rangka meningkatkan hasil belajar pesertadidik, maka perlu dilakukan penelitian dengan Judul Implementasi Metode Pembelajaran Eksperimen Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistim Reproduksi Tumbuhan

## **B. Metode**

Penelitian dilakukan pada bulan November 2019. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas dengan metode pembelajaran eksperimen pada materi sistim reproduksi vegetative buatan pada tumbuhan. Subyek Penelitian ini yaitu mahasiswa semester 1 tahun ajaran 2019/2020 Jurusan Peternakan Universitas Musamus dengan jumlah pesertadidik sebanyak 33 pesertadidik Rentang nilai lulusan menurut Jurusan Peternakan Universitas Musamus adalah sebagai berikut  $80 - 100 = A$ ,  $70-79 = B$ ,  $60-69 = C$ .  $50-59 = D$ . Pelaksanaan PTK terdiri dari 4 (empat) tahap yaitu: (1)Perencanaan; (2)Pelaksanaan; (3)Observasi/ Pengamatan; (4)Refleksi (Iskandar, 2011). Teknik Pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode tes. Tes yang digunakan yaitu dengan memberikan ujian menggunakan butir soal/ instrumen soal. Tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar pesertadidik setelah poses pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran eksperimen dilakukan. Tes diberikan pada akhir silus, dari hasil nilai tes yang diperoleh maka hasil belajar siswa dapat diketahui. Pada penelitian ini menggunakan analisis data kuantitatif untuk memberikan deskripsi hasil belajar dari pesertadidik dan bagaimana hubungannya dari hasil belajar tersebut dengan penguasaan materi pelajaran pada pesertadidik.

## **C. Hasil dan Pembahasan**

### **1. Hasil**

Penelitian dilakukan pada materi sistim reproduksi vegetative buatan pada tumbuhan pada mahasiswa peternakan semester satu tahun ajaran 2019/2020. Sebelum pembelajaran pada materi reproduksi vegetative tumbuhan dimulai, maka peneliti melakukan kegiatan pretest guna mengetahui serta menguji sejauh mana tingkat pengetahuan pesertadidik pada materi pelajaran yang akan diberikan. Soal pretest ini diberikan sebanyak 25 soal tes pilihan ganda dan 5 soal tes esay.

Sebelum mengerjakan soal, peneliti menyampaikan kepada pesertadidik bahwa tes ini diberika dengan tujuan mengetahui hasil belajar pesertadidik sebelum memulai pelajaran. Selain itu, hasil dari nialai dalam mengerjakan soal pretes ini adalah untuk menentukan pembentukan kelompok belajar untuk

pertemuan selanjutnya. Soal dikerjakan pesertadidik dengan mandiri. Nilai presentase dari hasil pretest pesertadidik dapat dilihat pada table 1 sebagai berikut :

No.	Nilai	KKM	Jumlah	Presentase
1	$\geq 50$	Tercapai	9	45%
2	$< 50$	Belum Tercapai	11	55%
Jumlah			20	100%

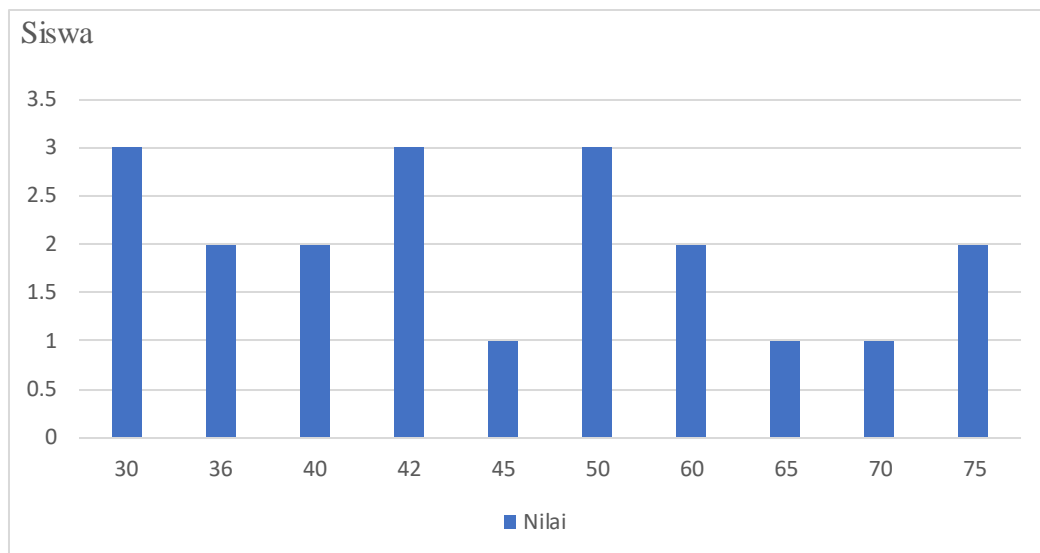
Tabel 1. Presentase Ketuntasan Belajar

Dari table 1 dapat dilihat bahwa hasil nilai pretest pesertadidik pada materi sistim reproduksi vegetative tumbuhan, dari jumlah pesertadidik keseluruhan yang berjumlah 33 pesertadidik, yaitu sekitar 20 pesertadidik, yang hadir. Dari jumlah 20 pesertadidik tersebut terdapat 45% pesertadidik yang mencapai kriteria kelulusan dan terdapat 55% pesertadidik yang belum mencapai kriteria kelulusan. Rincian nilai dari presentase ketuntasan belajar pesertadidik dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Penilaian Pesertadidik

Nilai Maksimal	75
Nilai Minimal	30
Standart Deviasi	14,56
Rata-rata	48,40
Jumlah	968

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai maksimal yang diperoleh pesertadidik sebesar 75, dengan nilai minimal yaitu 30. Nilai rata-rata pesertadidik yaitu 48,40. Sebaran nilai pesertadidik dipaparkan pada grafik batang, pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Perolehan Nilai Pesertadidik

Dari data nilai Presentase Ketuntasan Belajar pesertadidik dan sebaran nilai dari pesertadidik maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar pesertadidik belum memenuhi kriteria kelulusan. Dari data hasil penelitian awal tersebut maka Langkah selanjutnya adalah membentuk kelompok belajar pesertadidik untuk pertemuan pada proses pembelajaran berikutnya.

Tahapan alur dalam metode eksperimen yaitu melalui tahap persiapan dan pelaksanaan. Sebelum pelaksanaan pembelajaran, pasti dilakukan tahap persiapan terlebih dahulu. Pada metode eksperimen, tahap persiapan meliputi menentukan terlebih dahulu tujuan seperti keterampilan, pengetahuan, sikap, yang akan dicapai oleh pesertadidik. Lalu mempersiapkan langkah-langkah guna memandu jalannya eksperimen yang akan dilakukan untuk meminimalisir atau mengantisipasi kesalahan yang mungkin terjadi. Dan yang terakhir melakukan persiapan alat, bahan dan tempat dilakukannya eksperimen. Selanjutnya, langkah-langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan metode eksperimen pada penelitian ini adalah menurut Oviana, 2013 sebagai berikut:

- a. Pembukaan, sebelum memulai kegiatan, peneliti membentuk kelompok untuk pesertadidik yang bersifat heterogen. Dalam penelitian ini peserta didik dibagi kedalam tiga kelompok. Kelompok pertama melakukan eksperimen sambung pucuk mengenai perkembang biakan vegetative buatan pada tumbuhan, kelompok kedua melakukan eksperimen okulasi, kelompok ketiga melakukan eksperimen stek batang dan kelompok empat melakukan

- eksperimen cangkok yang kedua peserta didik melakukan eksperimen perkembangbiakan vegetative tumbuhan menyambung. Kemudian, peneliti menjelaskan langkah-langkah yang harus dilakukan pada setiap kelompok beserta tugas-tugas yang harus dilakukan pada setiap kelompok.
- b. Pelaksanaan, sebelum pelaksanaan peneliti dan peserta didik melakukan briefing dan berdoa, setelah itu pesertadidik dipersilahkan melakukan kegiatan eksperimen bersama masing-masing kelompoknya. Selama berlangsungnya kegiatan eksperimen, peneliti memperhatikan dan mengontrol jalannya kegiatan.
  - c. Mengakhiri kegiatan, kegiatan pembelajaran diakhiri dengan memberikan tugas kepada pesertadidik sesuai dengan tema dan percobaan yang dilakukan oleh masing-masing kelompok. Tugas yang diberikan berupa setiap kelompok diharuskan mengamati perkembangan dari hasil eksperimen yang telah dilakukan. Pengamatan dilakukan setiap hari selama beberapa minggu. Diakhir pengamatan, pesertadidik diwajibkan membuat laporan akhir secara pribadi dan mempresentasikan hasil perlakuan eksperimen secara kelompok. Hal tersebut dirasa perlu untuk mengetahui sejauh mana peserta didik mengerti dan memahami materi yang diberikan mengenai reproduksi vegetative buatan pada tumbuhan

Setelah pesertadidik selesai melakukan semua tugas yang diberikan, termasuk melakukan presentasi didepan kelas. Apabila, dirasa ada yang kurang jelas atau kurang sesuai maka peneliti memberikan penjelasan kembali dengan lebih jelas dan rinci serta lebih mudah dimengerti. Setelah pesertadidik memperhatikan penjelasan yang disampaikan, maka peserta didik diwajibkan mencatat informasi baru yang mereka dapat dan peneliti memberikan kesempatan untuk bertanya jika masih ada yang kurang paham. Pelaksanaan penelitian ditutup dengan memberikan soal ujian akhir. Hasil nilai belajar pesertadidik setelah penerapan metode eksperimen dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

No.	Nilai	KKM	Jumlah	Presentase
1	≥ 50	Tercapai	17	85%
2	< 50	Belum Tercapai	3	15%
Jumlah			20	100%

Tabel 3. Persentase Ketuntasan Belajar Siswa pada Pretest

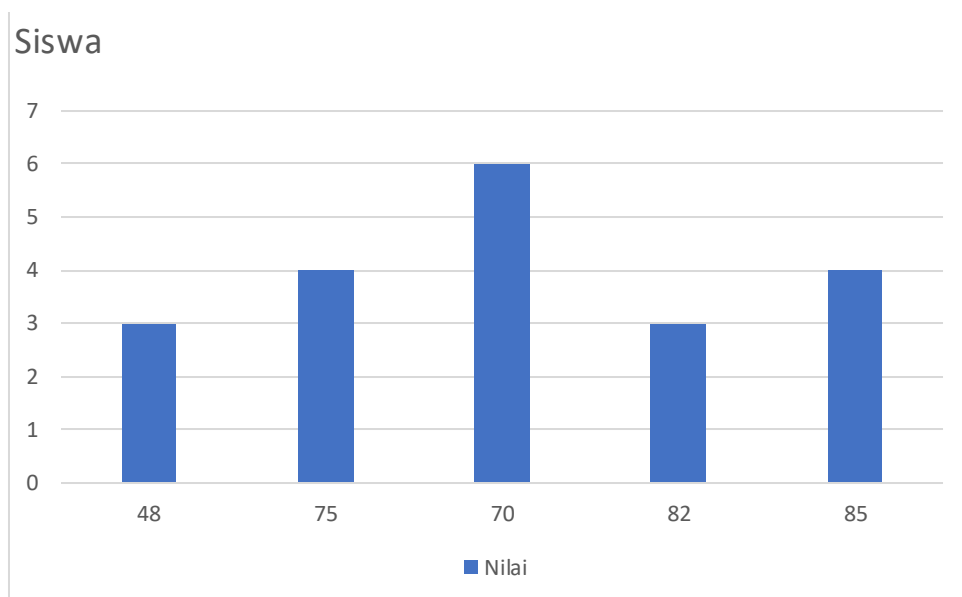
Dari tabel 3 diatas dapat dilihat bahwa hasil nilai posttest peserta didik pada materi sistim reproduksi vegetatif buatan pada tumbuhan terdapat 85% pesertadidik yang mencapai kriteria kelulusan dan terdapat 15% pesertadidik

yang belum mencapai kriteria kelulusan. Rincian nilai dari presentase ketuntasan belajar pesertadidik dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Data Hasil Penilaian Pesertadidik

Nilai Maksimal	85
Nilai Minimal	48
Standart Deviasi	12,05
Rata-rata	72,5
Jumlah	1450

Dari data tabel 4 di atas menunjukkan bahwa, nilai hasil posttes pesertadidik didapatkan nilai maksimal pada pesertadidik sebesar 85 dan nilai minimal yaitu 48. Rata-rata nilai yang didapatkan pesertadidik yaitu 72,5. Data persebaran nilai hasil pesertadidik tersebut dapat dilihat pada grafik di bawah ini:



Gambar 2. Perolehan Nilai Pesertadidik

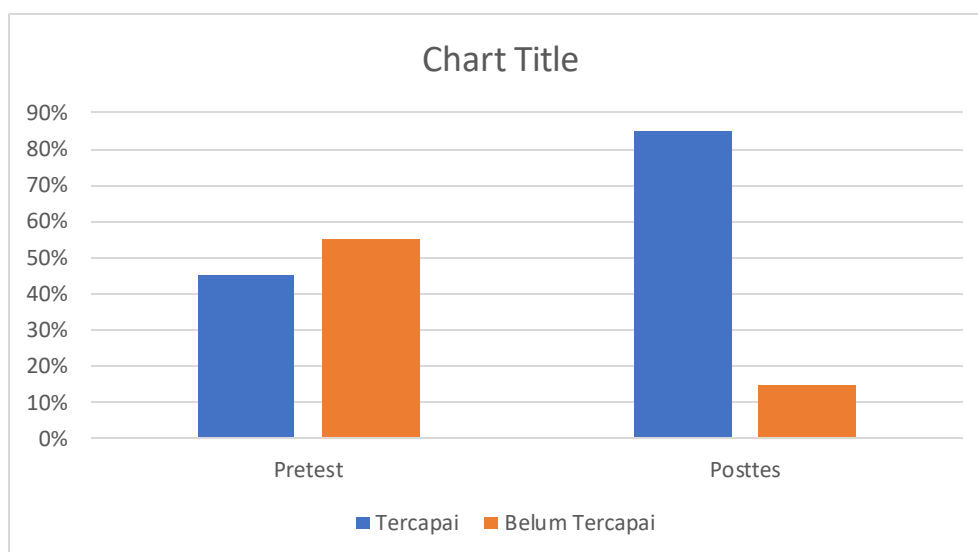
Berdasarkan gambar diagram batang di atas dapat dilihat bahwa dari jumlah 20 orang pesertadidik, sementara dapat disimpulkan bahwa nilai hasil pada akhir pembelajaran pesertadidik pada materi sistem reproduksi vegetative buatan pada tumbuhan sudah baik.



## 2. Pembahasan

Penelitian menggunakan metode eksperimen dilakukan untuk mengetahui tingkat efektifnya terhadap hasil belajar biologi pada mahasiswa peternakan universitas musamus. Data diambil dari soal pretest dan posttes dengan soal sebanyak sebanyak 25 soal tes pilihan ganda dan 5 soal tes esay. Hasil evaluasi pretest dan posttes dianalisis secara kualitatif menggunakan rumus persentase.

Proses pembelajaran berjalan dengan kondusif, pesertadidik dapat melaksanakan percobaan dengan baik, pesertadidik juga dapat melaksanakan pengamatan dengan konsisten sesuai dengan jadwal, lalu mampu mempresentasikan hasil eksperimen beserta pengamatannya dengan baik. Setelah itu terjadi tanya jawab dan diskusi antara pesertadidik. Peran peneliti disini sebagai fasilitator dan menjelaskan kembali materi yang kurang dipahami oleh pesertadidik. Hasil evaluasi pretest dan posttes dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. Peerbandingan Hasil Belajar Pesertadidik

Pada gambar 3 dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan hasil belajar pesertadidik. Pada gambar 3 dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan jumlah pesertadidik yang lulus memenuhi kriteria penilaian. Dari 45 % pesertadidik yang sudah mencapai kriteria penilaian meningkat menjadi 85 % pesertadidik yang memenuhi kriteria penilaian. Untuk nilai rata2 juga mengalami peningkatan dari 48,40 meningkat menjadi 72,5. Berdasarkan dari hasil penelitian yang sudah

dipaparkan diatas maka dapat disimpulkan bahwa penerapan metode pembelajaran eksperimen efektif terhadap hasil belajar biologi mahasiswa peternakan semester satu pada matakuliah biologi materi sistim reproduksi vegetative buatan pada tumbuhan.

#### **D. Kesimpulan**

Jumlah persentase ketuntasan belajar pesertadidik mengalami peningkatan yaitu dari 45% meningkat menjadi 85% dan jumlah presentase peserta didik yang tidak tuntas berkurang dari 55% menjadi 15%. Nilai rata-rata peserta didik juga mengalami peningkatan dari 48,40 meningkat menjadi 72,5. Sehingga dari data tersebut menunjukkan bahwa metode pembelajaran eksperimen efektif digunakan terhadap hasil belajar biologi khususnya pada materi sistim reproduksi vegetative buatan pada tumbuhan mahasiswa smster satu jurusan peternakan universitas musamus.

#### **E. Daftar Pustaka**

- Carin, A. A., & Sund, R.B. 1990. Teaching Modern Science. New York: Merrill Publishing Company. Dahlanforum, (2009). Pencemaran Lingkungan.
- Nur dan Retno. 2000. Pengajaran Berpusat pada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran. Surabaya : University Press Unessa.
- Pudyo Susanto. 1999. Strategi Pembelajaran Biologi Di Sekolah Menengah. Malang: Fakultas MIPA UNM.
- Richardson, Jhon S. 1957. Science Teaching in Secondary Schools. Ohio: Prentice-Hall
- Wati Oviana dan Maulidar. 2013. Penggunaan Metode Eksperimen Pada Pembelajaran Materi Sifat Bahan dan Kegunaannya Terhadap Hasil dan Respon Belajar Siswa Kelas IV Min Tungkob Aceh Besar. Jurnal Ilmiah Didaktika Februari 2013 Vol. XIII, No. 2, 336-350