



IMPLEMENTASI METODE PjBL MELALUI PENANAMAN HIDROPONIK DAPAT MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA PADA PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN TUMBUHAN DI KELAS XII.MIPA1 SMAN 1 CIGUGUR

*IMPLEMENTATION OF THE PjBL METHOD THROUGH HYDROPONIC PLANTING CAN
IMPROVE STUDENTS' UNDERSTANDING ON PLANT GROWTH AND DEVELOPMENT IN
CLASS XII.MIPA1 SMAN 1 CIGUGUR*

Dirman Sudirman

SMA Negeri 1 Cigugur Kabupaten Kuningan

Email: dirmansudirman09@guru.sma.belajar.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman siswa Biologi pada materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan dengan implementasi metode project-based learning (PjBL) melalui penanaman tumbuhan dengan teknologi hidroponik. Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang terdiri dari 2 (dua) siklus. Masing-masing siklus terdapat 4 (empat) tahapan yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Penelitian ini dilaksanakan di kelas XII.MIPA1 SMA Negeri 1 Cigugur yang berjumlah 36 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, lembar kerja siswa, lembar observasi, dan angket. Adapun hasil penelitian menunjukkan hasil yang positif, yaitu terdapat peningkatan pemahaman dan berefek pada peningkatan hasil belajarnya. Pada siklus II, diperoleh hasil sebagai berikut: 1) aktivitas siswa dalam pembelajaran mencapai 89% melampaui indikator keberhasilan, 2) aktivitas guru dalam pembelajaran tergolong sangat baik telah melampaui indikator keberhasilan, 3) kemampuan siswa memahami Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan melalui LKS mencapai nilai rata-rata kelas sebesar 93,89 dan 100% siswa telah dinyatakan tuntas belajar berarti telah melampaui indikator keberhasilan, 4) hasil belajar siswa telah mencapai nilai rata-rata kelas sebesar 85,69 dan 94% siswa telah dinyatakan tuntas belajar, dan 5) respon positif siswa terhadap pembelajaran mencapai 93,4%.

Kata Kunci: Metode Project Based Learning (PjBL), Hidroponik, Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan

ABSTRACT

The purpose of this study was to increase Biology students' understanding of Plant Growth and Development material by implementing the project-based learning (PjBL) method through planting plants with hydroponic technology. The research method used is Classroom Action Research (CAR), which consists of 2 (two) cycles. Each cycle has 4 (four) stages namely planning, action, observation, and reflection. This research was conducted in class XII.MIPA1 SMA Negeri 1 Cigugur with a total of 36 students. Data collection techniques used are tests, student worksheets, observation sheets, and questionnaires. The results of the study showed positive results, namely there was an increase in understanding and had an effect on increasing learning outcomes. In cycle II, the following results were obtained: 1) student activity in learning reached 89% exceeding the success indicator, 2) teacher activity in learning was classified as very good having exceeded the success indicator, 3) students' ability to understand Plant Growth and Development through LKS achieved an average score -class average of 93.89 and 100% of students have been declared complete learning means that they have exceeded the indicator of success, 4) student learning outcomes have achieved a class average value of 85.69 and 94% of students have been declared complete learning, and 5) response positive students towards learning reached 93.4%.

Keywords: Project Based Learning (PjBL) Method, Hydroponics, Plant Growth and Development



PENDAHULUAN

Pada pembelajaran Biologi kelas XII, siswa diharapkan dapat memahami pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dengan baik. Hal ini akan berguna bagi kehidupan mereka di masa datang. Pemahaman ini akan memberikan pengalaman tersendiri bagaimana dapat memelihara tumbuhan dengan baik sehingga akan memberikan manfaat bagi kehidupannya kelak. Selain itu pembelajaran ini akan menjadi dasar mereka untuk mengikuti pembelajaran Biologi selanjutnya.

Akan tetapi pemahaman tentang pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan di kelas XII.MIPA1 SMAN 1 Cigugur Kabupaten Kuningan tampaknya belum menunjukkan kemampuan yang diharapkan. Dari 36 orang siswa di kelas XII.MIPA1, hanya 8 orang (22%) yang telah memahami pembelajaran ini. Rata-rata hasil pembelajaran pun baru mencapai 62,36 masih berada di bawah KKM yang telah ditetapkan sebesar 72.

Rendahnya kemampuan siswa memahami pembelajaran tersebut ditandai dengan hal-hal berikut:

1. Pembelajaran dilakukan kurang bergairah;
2. Siswa belum banyak melakukan pembelajaran praktek;
3. Siswa memiliki pengalaman langsung tentang pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan; dan
4. Kelas tidak hidup dan cenderung pasif.

Dari paparan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

- a. Guru masih menjadi sentral pembelajaran;
- b. Siswa kurang bergairah belajar sehingga kelas pasif;
- c. Kreativitas siswa belum dapat difasilitasi secara maksimal; dan

- d. Pembelajaran kurang efektif sehingga hasil belajarnya masih rendah.

Gaf yang terjadi di atas perlu segera diperbaiki agar mendapatkan hasil belajar yang memuaskan. Adapun upaya perbaikannya dengan mengubah metode pembelajarannya, yaitu menggunakan metode *Project Based Learning* (PjBL). Menurut Goodman, B., dan Stivers, J. (2010) bahwa PjBL adalah pendekatan pengajaran yang dibangun di atas kegiatan pembelajaran dan tugas nyata yang memberikan tantangan bagi peserta didik yang terkait dengan kehidupan sehari-hari untuk dipecahkan secara berkelompok. Selain itu ditambahkan bahwa model pembelajaran ini menjadikan peserta didik sebagai subjek atau pusat pembelajaran, menitikberatkan proses belajar yang memiliki hasil akhir berupa produk. Selanjutnya di dalam pelaksanaannya, metode ini dipadukan dengan penanaman tumbuhan menggunakan teknologi hidroponik.

Dari keterangan di atas, maka untuk meningkatkan pemahaman siswa pada materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan salah satunya menggunakan metode PjBL dengan memanfaatkan teknologi hidroponik. Dengan demikian rumusan masalahnya adalah apakah implementasi metode PjBL melalui penanaman hidroponik dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan di kelas XII.MIPA1 SMAN 1 Cigugur?

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana implementasi metode PjBL melalui penanaman hidroponik dapat meningkatkan pemahaman siswa pada Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan di kelas XII.MIPA1 SMAN 1 Cigugur Kabupaten Kuningan.



METODE

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model Kemmis dan Mc Taggart dalam 2 siklus tindakan dan setiap siklus terdiri dari 4 kali pertemuan. Model Kemmis dan Mc Taggart merupakan pengembangan dari model Kurt Lewin. Menurut Kemmis dan Mc Taggart (dalam Rafi'uddin, 1996) penelitian tindakan dapat dipandang sebagai suatu siklus spiral dari penyusunan perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan (observasi), dan refleksi.

Prosedur penelitian dilaksanakan mengacu pada model PTK yang digunakan, yaitu Kemmis dan Mc Taggart. Di dalam satu siklus terdiri atas empat langkah, yaitu: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) pengamatan, dan (4) refleksi.

Dalam penelitian tindakan kelas ini, pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik:

1. Pengamatan (*observasi*)

Observasi ini menggunakan lembar observasi sistematis di mana observer menggunakan pedoman observasi sebagai instrumen pengamatan. Observasi ini juga digunakan untuk mengungkapkan sejauh mana metode pembelajaran *project based learning* dapat diterapkan.

2. Tes

Tes yang digunakan untuk pengumpulan data pengetahuan adalah tes tulis berupa kegiatan *Pre Test* dan *Post Test* yang bersumber pada materi pembelajaran Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan. Sedangkan tes yang digunakan untuk pengumpulan data keterampilan berupa tes praktek yang dituangkan dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS). Di dalam LKS ini

menekankan pada tahapan proses belajar siswa.

3. Angket

Jenis angket yang digunakan adalah angket tertutup untuk mengukur sikap siswa dan memperoleh gambaran data dari setiap siswa terhadap pembelajaran.

Pengolahan data penelitian dilakukan dengan melakukan analisis data, secara kuantitatif dan kualitatif. Analisis data kuantitatif berasal dari nilai tes hasil belajar siswa yang berupa post test tiap akhir siklus. Adapun data kualitatif yaitu data yang berupa informasi berbentuk kalimat seperti data hasil observasi yang memberi gambaran tentang sikap guru dan siswa terhadap pembelajaran.

Adapun indikator keberhasilan penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) aktivitas siswa dalam pembelajaran mencapai prosentase lebih dari 75%, 2) aktivitas guru dalam pembelajaran mencapai kategori baik, 3) hasil angket sikap siswa terhadap pembelajaran mencapai kategori baik, dan 4) tercapainya ketuntasan hasil belajar siswa yang berupa nilai post test pada akhir siklus yaitu telah mencapai rata-rata ≥ 72 dan secara klasikal ketuntasan belajar siswa di kelas tersebut telah mencapai minimal 85% jumlah siswa mendapat nilai ≥ 72 .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 6 Januari s.d. 4 Mei 2022 di SMAN 1 Cigugur dengan subjek penelitian adalah siswa kelas XII.MIPA1 yang berjumlah 36 orang. Selain itu dibantu oleh rekan sejawat sebagai observer pada pelaksanaan penelitian ini.

1. Siklus I

a. Hasil Pengamatan

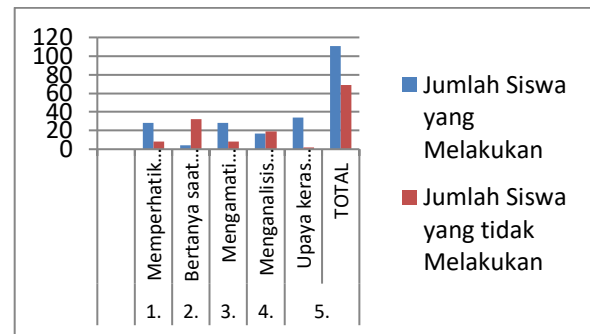
Dari hasil pengamatan aktivitas siswa pada pembelajaran diperoleh data sebagai berikut.



Tabel 1
Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Siklus I

No.	Aspek Yang Diamati	Jumlah Siswa yang Melakukan	Jumlah Siswa yang tidak Melakukan
1.	Memperhatikan saat guru menjelaskan	28	8
2.	Bertanya saat diberi kesempatan	4	32
3.	Mengamati tumbuhan hidroponik	28	8
4.	Menganalisis data dari tumbuhan hidroponik	17	19
5.	Upaya keras menanam tumbuhan dengan teknik hidroponik	34	2
	TOTAL	111	69
	PROSENTASE	62%	38%

Pada tabel 1 di atas diketahui bahwa terdapat 28 siswa atau 78% siswa memperhatikan saat guru menjelaskan di kelas, siswa belum melakukan kegiatan tersebut. Ada 4 siswa atau 11% siswa bertanya saat diberikan kesempatan, selebihnya belum melakukan. Ada 28 siswa atau 78% siswa mengamati tumbuhan hidroponik dengan antusias, selebihnya belum melakukannya. Terdapat 17 siswa atau 47% yang menganalisis data dari tumbuhan yang akan ditanam, selebihnya belum melakukannya. Sedangkan siswa yang berupaya keras menanam tumbuhan dengan teknik hidroponik berjumlah 34 siswa atau 94% siswa, sedangkan 2 siswa yang lainnya belum melakukannya. Bila tabel 1 di atas divisualisasikan melalui grafik adalah sebagai berikut.



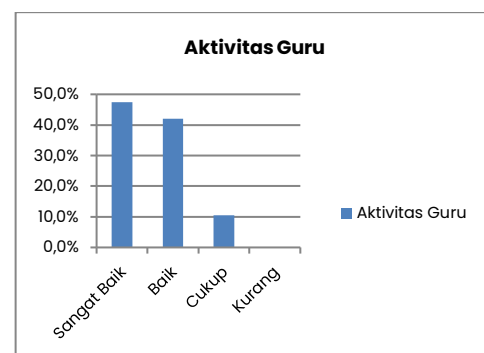
Grafik 1 Data Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa pada Siklus I

Selanjutnya hasil pengamatan terhadap aktivitas guru pada pembelajaran adalah sebagai berikut.

Tabel 2
Prosentase Hasil Pengamatan Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Siklus I

Aspek	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
Aktivitas Guru	47,4%	42,1%	11%	0%

Jika divisualisasikan dalam bentuk grafik adalah sebagai berikut.



Grafik 2 Data Prosentase Hasil Pengamatan Aktivitas Guru pada Siklus I

b. Hasil Pengerjaan LKS

Adapun hasil pengerjaan LKS oleh siswa pada siklus I adalah sebagai berikut.



Tabel 3
Hasil Pengerjaan LKS Siklus I

Ket	Skor per tahap				Skor total	Nilai
	Anali-sis (1)	Peren-canaan (0,5)	Tanam (3)	Hasil (0,5)		
Hsl	63%	100%	70%	78%	73%	
Total						2610
Rata2						72,50
Nilai Maks						90
Nilai Min						40
Jml Sis						36
L						17
BL						19
Pros						47%

Dari tabel 3 di atas diketahui bahwa kemampuan analisa yang dilakukan siswa kelas XII.MIPA1 pada LKS telah mencapai 63%, kemampuan perencanaannya mencapai 100%, kemampuan menanam tumbuhan mencapai 70%, dan kemampuan menghasilkan produk sebesar 78%. Diketahui pula, nilai maksimal yang diperoleh siswa adalah sebesar 90 dan terendah sebesar 40 sedangkan rata-rata kelas yang dicapai baru sebesar 72,50. Dari 36 siswa di kelas tersebut masih ada 19 siswa yang belum memiliki kemampuan keterampilan yang dapat memenuhi KKM yang telah ditetapkan.

c. Hasil Tes Tulis

Sebelum dilakukan tindakan, maka dilaksanakan *Pre Test* terlebih dahulu. Hal itu dimaksudkan agar dapat mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa. Adapun hasilnya adalah sebagai berikut.

Tabel 4
Hasil *Pre Test* pada Siklus I

No	Keterangan	Nilai
1	Jumlah Nilai	2480
2	Rata-rata Nilai	68,89
3	Nilai Maks	80
4	Nilai Min	50
5	Jumlah Peserta	36
6	Jumlah Tuntas	16
7	Jumlah Tidak Tuntas	20
8	Persentase Ketuntasan	44,44%

Dari tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata nilai yang sudah dicapai adalah 68,89. Jumlah siswa yang telah tuntas sebanyak 16 siswa atau 44% dan yang belum tuntas sebanyak 20 siswa atau 56%.

Adapun hasil *post test*nya adalah sebagai berikut.

Tabel 5
Hasil *Pos Test* pada Siklus I

No	Keterangan	Nilai
1	Jumlah Nilai	2625
2	Rata-rata Nilai	72,92
3	Nilai Maks	85
4	Nilai Min	50
5	Jumlah Peserta	36
6	Jumlah Tuntas	24
7	Jumlah Tidak Tuntas	12
8	Persentase Ketuntasan	66,67%

Dari tabel 5 menunjukan bahwa rata-rata nilai yang sudah dicapai adalah 72,92. Jumlah siswa yang telah tuntas sebanyak 24 siswa atau 67% dan yang belum tuntas sebanyak 12 siswa atau 33%.

d. Hasil Angket

Berikut ini adalah hasil angket terhadap pelaksanaan pembelajaran



kepada siswa setelah mengikuti pembelajaran pada siklus I.

Tabel 6
Hasil Angket Pembelajaran pada Siklus I

Ket	Pembelajaran Menarik	Pembelajaran Menyenangkan	Pengajaran Baik	Materi Mudah Dimengerti	Evaluasi Mudah
Jumlah	27	26	26	25	22
Prosen	75%	72%	72%	69%	61%

Tabel 6 menunjukkan bahwa: (1) pembelajaran menarik mencapai respon 75%, (2) pembelajaran menyenangkan mencapai respon 72%, (3) pengajaran baik mencapai respon 72%, (4) materi mudah dipahami mencapai respon 69%, dan (5) evaluasi mudah mencapai respon 61%.

e. Refleksi

Aktivitas siswa dalam pembelajaran secara keseluruhan belum menunjukkan aktivitas yang tergolong baik, baru mencapai 62% saja. Aktivitas yang perlu ditingkatkan adalah keingintahuan siswa melalui bertanya masih rendah, baru ada 4 siswa yang mau bertanya padahal mereka belum begitu paham dengan pembelajaran tersebut. Aktivitas yang masih perlu ditingkatkan lagi adalah kegiatan menganalisis data dari tumbuhan yang ditanam.

Pada aktivitas guru ketika melakukan pembelajaran masih terdapat kegiatan yang **cukup** sebesar 11%. Hal itu dikarenakan guru belum maksimal ketika menunjukkan contoh tumbuhan dan guru belum maksimal ketika membimbing dan mengarahkan siswa mengerjakan LKS.

Hasil pengerjaan LKS oleh siswa baru mencapai nilai rata-rata 72,50 dan

jumlah siswa yang tuntas pada kegiatan tersebut baru 17 orang atau 61%. Hasil ini berarti belum memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan.

Hasil belajar yang datanya terkumpul dari hasil *Post Test* pada siklus I belum mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan. Nilai rata-rata kelas telah mencapai 72,92, akan tetapi yang tuntas pada pembelajaran tersebut baru 24 siswa atau 67% berarti masih di bawah indikator keberhasilan yang diharapkan.

Hasil di atas juga tercermin dari respon siswa yang moderat terhadap pembelajaran yang telah diikutinya. Data angket menunjukkan bahwa 75% pembelajaran menarik, 72% pembelajaran menyenangkan, 72% pengajaran baik, 69% materi mudah dimengerti, dan 74% evaluasinya mudah. Oleh karena itu perlu ditingkatkan lagi agar pembelajaran selanjutnya lebih baik dari sebelumnya.

2. Siklus II

a. Hasil Pengamatan

Hasil pengamatan pada siklus II terhadap aktivitas siswa selama pembelajaran sebagai berikut.

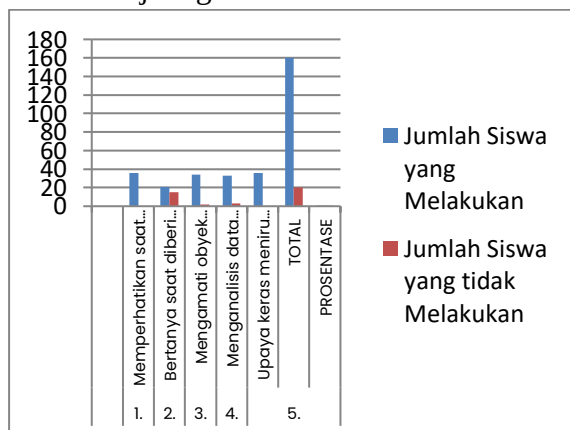
Tabel 7
Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Siklus II

No.	Aspek Yang Diamati	Jumlah Siswa yang Melakukan	Jumlah Siswa yang tidak Melakukan
1.	Memperhatikan saat guru menjelaskan	36	0
2.	Bertanya saat diberi kesempatan	21	15
3.	Mengamati tumbuhan hidroponik	34	2



4.	Menganalisis data dari tumbuhan hidroponik	33	3
5.	Upaya keras menanam tumbuhan dengan teknik hidroponik	36	0
TOTAL		160	20
PROSENTASE		89%	11%

Pada tabel 7 di atas diketahui bahwa seluruh siswa atau 100% siswa memperhatikan saat guru menjelaskan di kelas. Ada 21 siswa atau 58% siswa bertanya saat diberikan kesempatan, selebihnya belum melakukan. Ada 34 siswa atau 94% siswa mengamati tumbuhan hidroponik dengan antusias, hanya 2 siswa yang belum melakukannya. Terdapat 33 siswa atau 92% yang menganalisis data dari tumbuhan yang akan dihidroponik, selebihnya belum melakukannya. Sedangkan siswa yang berupaya keras menanam tumbuhan dengan teknik hidroponik adalah semuanya (36 siswa) atau 100% siswa. Bila divisualisasikan menjadi grafik berikut ini.



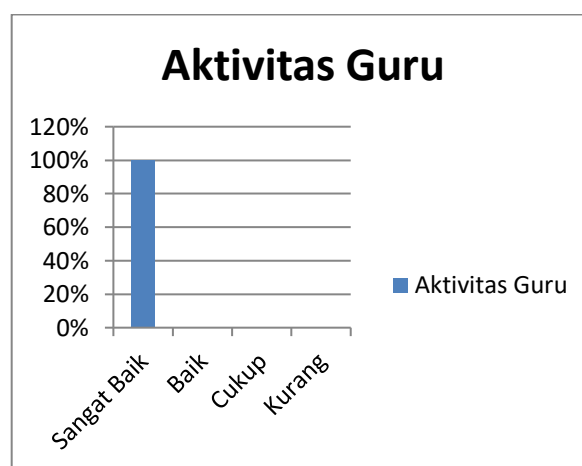
Grafik 3 Data Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa pada Siklus II

Sedangkan hasil pengamatan terhadap aktivitas guru pada pembelajaran adalah sebagai berikut.

Tabel 8
Prosentase Hasil Pengamatan Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Siklus II

Aspek	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
Aktivitas Guru	100%	0%	0%	0%

Jika divisualisasikan dalam bentuk grafik adalah sebagai berikut.



Grafik 4 Data Prosentase Hasil Pengamatan Aktivitas Guru pada Siklus II

b. Hasil Pengerjaan LKS

Data hasil pengerjaan LKS oleh siswa pada siklus II adalah sebagai berikut.

Tabel 9
Hasil Pengerjaan LKS Siklus II

Ket	Skor per tahap				Skor total	Nilai
	Anali-sis (1)	Peren-canaan (0,5)	Tanam (3)	Hasil (0,5)		
Hsl	100%	100%	90%	100%	94%	
Total						3380
Rata2						93,89
Nilai Maks						100
Nilai Min						80
Jml Sis						36
L						36



Ket	Skor per tahap				Skor total	Nilai
	Anali-sis (1)	Peren-canaan (0,5)	Tanam (3)	Hasil (0,5)		
BL						0
Pros						100%

Dari tabel 9 di atas diketahui bahwa kemampuan analisa yang dilakukan siswa kelas XII.MIPA1 pada LKS telah mencapai 100%, kemampuan perencanaannya mencapai 100%, kemampuan menanam mencapai 90%, dan kemampuan produksi sebesar 100%. Diketahui pula, nilai maksimal yang diperoleh siswa adalah sebesar 100 dan terendah sebesar 80 sedangkan rata-rata kelas yang dicapai baru sebesar 93,89. Dari 36 siswa di kelas tersebut semuanya memiliki kemampuan keterampilan yang dapat memenuhi KKM yang telah ditetapkan.

c. Hasil Tes Tulis

Hasil *Pre Test* pada siklus II adalah sebagai berikut.

Tabel 10
Hasil Pre Test pada Siklus II

No	Keterangan	Nilai
1	Jumlah Nilai	2600
2	Rata-rata Nilai	72,22
3	Nilai Maks	80
4	Nilai Min	50
5	Jumlah Peserta	36
6	Jumlah Tuntas	25
7	Jumlah Tidak Tuntas	11
8	Persentase Ketuntasan	69,44%

Dari tabel hasil *pretest* di atas maka diketahui bahwa rata-rata nilai yang sudah dicapai adalah 72,22. Jumlah siswa yang telah tuntas

sebanyak 25 siswa atau 69% dan yang belum tuntas sebanyak 11 siswa atau 31%.

Setelah dilakukan tindakan pembelajaran maka diperoleh hasil *Pos Test* pada siklus II sebagai berikut.

Tabel 11
Hasil Pos Test pada Siklus II

No	Keterangan	Nilai
1	Jumlah Nilai	3085
2	Rata-rata Nilai	85,69
3	Nilai Maks	95
4	Nilai Min	65
5	Jumlah Peserta	36
6	Jumlah Tuntas	34
7	Jumlah Tidak Tuntas	2
8	Persentase Ketuntasan	97,14%

Dari tabel 11 di atas diketahui bahwa rata-rata nilai yang sudah dicapai adalah 85,69. Jumlah siswa yang telah tuntas sebanyak 34 siswa atau 94% dan yang belum tuntas sebanyak 2 siswa atau 6%.

d. Hasil Angket

Berikut ini adalah data hasil penyebaran angket kepada siswa setelah mengikuti pembelajaran pada siklus II.

Tabel 12
Hasil Angket Pembelajaran pada Siklus II

Ket	Pembelajaran Menarik	Pembelajaran Menyenangkan	Pengajaran Baik	Materi Mudah Dimengerti	Evaluasi Mudah
Jumlah	35	33	34	33	33
Prosen	97%	92%	94%	92%	92%

Dari tabel 12 diketahui bahwa menurut siswa : (1) pembelajaran



menarik mencapai respon 97%, (2) pembelajaran menyenangkan mencapai respon 92%, (3) pengajaran baik mencapai respon 94%, (4) materi mudah dipahami mencapai respon 92%, dan (5) evaluasi mudah mencapai respon 92%.

e. Refleksi

Aktivitas siswa dalam pembelajaran secara keseluruhan telah mencapai 89%. Walaupun masih ada aktivitas yang perlu ditingkatkan, yaitu keingintahuan siswa melalui bertanya masih rendah.

Aktivitas guru yang dilakukan dalam pembelajaran sangat baik dan mencapai 100%.

Hasil pengerjaan LKS oleh siswa baru mencapai nilai rata-rata 93,89 dan jumlah siswa yang tuntas pada kegiatan mencapai 36 siswa atau 100%.

Hasil belajar melalui *Post Test* pada siklus II telah mencapai nilai rata-rata kelas sebesar 85,69. Jumlah siswa yang tuntas di dalam pembelajaran ini berjumlah 34 siswa atau 94% dan hanya 2 siswa yang belum tuntas.

Setelah pelaksanaan siklus II respon siswa terhadap pembelajaran yang telah diikutinya sangat baik. Hampir semua semua respon siswa terhadap pembelajaran di atas 90%. Dengan demikian menunjukkan respon siswa yang positif terhadap pembelajaran.

3. Pembahasan

Pada siklus I aktivitas siswa dalam pembelajaran baru mencapai 62% dan

meningkat pada siklus II menjadi 89%. Dengan demikian terdapat peningkatan aktivitas siswa hingga 27%. Juga peningkatan aktivitas siswa dalam pembelajaran telah melampaui indikator keberhasilan penelitian yang telah ditetapkan sebesar 75%.

Tabel 13

Perbandingan Pencapaian Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran pada Siklus I dan II

Aspek Yang Diamati	Jumlah Siswa yang Melakukan	Jumlah Siswa yang tidak Melakukan
Pada Siklus I	62%	38%
Pada Siklus II	89%	11%

Pada siklus I aktivitas guru dalam pembelajaran yang termasuk kategori sangat baik baru mencapai 57,9% dan pada siklus II meningkat menjadi 95%. Dengan demikian terdapat peningkatan 37%. Juga peningkatan aktivitas guru dalam pembelajaran telah melampaui indikator keberhasilan penelitian yang telah ditetapkan, yaitu mencapai kategori baik.

Tabel 14

Perbandingan Pencapaian Aktivitas Guru dalam Pembelajaran pada Siklus I dan II

Aspek Yang Diamati	Peran Guru			
	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
Pada Siklus I	47,4%	42,1%	11%	0%
Pada Siklus II	100%	0%	0%	0%

Pada siklus I pencapaian kemampuan siswa pada praktek penanaman tumbuhan dengan teknik hidroponik berdasarkan panduan LKS baru mencapai nilai rata-rata kelas sebesar 72,50 dan jumlah siswa yang tuntas baru 17 siswa maka pada



siklus II kemampuannya meningkat menjadi nilai rata-rata kelas sebesar 93,89 dan jumlah siswa yang tuntas meningkat menjadi 36 siswa atau 100%. Dengan demikian nilai rata-rata pengerjaan LKS meningkat 23,39 poin dan jumlah siswa yang tuntas bertambah 19 siswa. Juga peningkatan praktek siswa melalui LKS telah melampaui indikator keberhasilan penelitian yang telah ditetapkan, yaitu nilai rata-rata kelas lebih dari 72 dan jumlah siswa yang tuntas secara klasikal mencapai 85%.

Tabel 15

Perbandingan Pencapaian Siswa pada Pengerjaan LKS pada Siklus I dan II

Siklus	Nilai rata-rata	Prosentase Ketuntasan
I	72,50	47%
II	93,89	100%

Pada siklus I hasil *post test* baru mencapai nilai rata-rata kelas sebesar 72,92 dan siswa yang dinyatakan tuntas baru 24 siswa atau 67%. Sedangkan pada siklus II meningkat nilai rata-rata kelasnya menjadi 85,69 dan siswa yang dinyatakan tuntas menjadi 34 siswa atau 94%. Dengan demikian hasil belajar siswa pada rata-rata nilai kelas mengalami peningkatan sebesar 12,77 poin dan jumlah siswa yang tuntas bertambah 10 siswa. Bila dikonsultasikan dengan indikator keberhasilan penelitian ini maka dinyatakan telah berhasil dan telah melampaui ketentuan nilai rata-rata hasil belajar di atas 72 dan jumlah siswa yang tuntas di atas 85%.

Tabel 16

Perbandingan Pencapaian Hasil Belajar Siswa pada Siklus I dan II

Siklus	Nilai rata-rata	Prosentase Ketuntasan
I	72,92	67%
II	85,69	94%

Pada siklus I respon siswa melalui angket terhadap pembelajaran baru mencapai rata-rata 69,8% dan meningkat pada siklus II sebesar 93,4%. Dengan demikian ada peningkatan positif pada kepercayaan siswa terhadap pembelajaran sebesar 23,6%.

Tabel 17

Perbandingan Respon Siswa terhadap Pembelajaran pada Siklus I dan II

Siklus	Rata-rata respon siswa terhadap pembelajaran
I	69,8%
II	93,4%

SIMPULAN

Dari hasil penerlitan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa bahwa implelementasi metode PjBL melalui teknik tanam hidroponik dapat meningkatkan pemahaman siswa pada Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan di Kelas XII.MIPA1 SMAN 1 Cigugur. Secara nyata telah dibuktikan pada hasil penelitian, yaitu : 1) aktivitas siswa dalam pembelajaran mencapai 89% melampaui indikator keberhasilan, 2) aktivitas guru dalam pembelajaran tergolong sangat baik telah melampaui indikator keberhasilan, 3) kemampuan siswa melakukan praktek penanaman tumbuhan berdasarkan panduan LKS mencapai nilai rata-rata kelas sebesar 93,89 dan 100% siswa telah dinyatakan tuntas belajar berarti telah melampaui indikator keberhasilan, 4) hasil belajar siswa telah



mencapai nilai rata-rata kelas sebesar 85,69 dan 94% siswa telah dinyatakan tuntas belajar, dan 5) respon positif siswa terhadap pembelajaran mencapai 93,4%.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir Daien Indrakusuma. 1973. *Pengantar Ilmu Pendidikan*. (Surabaya: Usaha Nasional).
- Arif Priadi dan Yanti Herianti. 2016. *Biologi SMA Kelas XII*. Jakarta: PT Yulistira Ghalia Indonesia.
- Arikunto, Suharsimi dkk, 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. (Jakarta: Bumi Aksara)
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Kamus Besar Bahasa Indonesia, Jakarta: Balai Pustaka, 1995.
- Goodman, B., & Stivers, J. 2010. "Project-based learning". *Educational psychology*, 2010, 1-8. Diunduh dari http://www.fsmilitary.org/pdf/Project_Based_Learning.pdf.
- Harjani, T, 2012. *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*, (Sidoarjo: PT. Buana Masmedia Pustaka)
- Horby, A S. 1989. *Oxford Advanced Learner's Dictionary*. Fourth Edition. Oxford: Oxford University Press.
- Prof. Dr. Sondang P. Siagian, M.P.A. 2002. *Kiat Meningkatkan Produktivitas Kerja*. (Jakarta : Rineka Cipta)
- Purwanto, M. Ngalm. 2006. *Ilmu Pendidikan Teoritis dan Praktis*. (Bandung: Remaja Rosda).
- Rofi'udin, A. H. 1996. "Rancangan Penelitian Tindakan". *Makalah* disampaikan pada Loka Tingkat Lanjut Penelitian Kualitatif Angkatan V tahun 1996/1997. Malang: lembaga Penelitian IKIP Malang.
- Safitri, Ririn. 2016. *Biologi XII*. Surakarta: CV. Mediatama.
- Sugiyono, 2002, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & B*, (Bandung: Alfabeta)
- Suryabrata, 1997. *Psikologis Perkembangan*. Bandung: PT Gramedia.
- Syaiful Sagala, 2003, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta)
- Widiasworo Erwin. 2017. *Strategi dan Metode Mengajar Siswa di Luar Kelas*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media
- Wiriaatmadja, R, 2012. *Metode Penelitian Tindakan Kelas*, (Bandung: PT. Remaja Rosda).
- Yudhistira, D, 2013. *Menulis Penelitian Tindakan Kelas Yang Apik (Asli Perlu Ilmiah Konsisten)*, (Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia).

