

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI
TERBIMBING BERBASIS CRAZTALK ANIMATOR
8 TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP PADA
MATERI FOTOSINTESIS**

SKRIPSI

SHODIQUUL AMIN

NPM: 1711010236



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1445 H / 2023 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI
TERBIMBING BERBASIS CRAZTALK ANIMATOR
8 TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP PADA
MATERI FOTOSINTESIS**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi
Syarat-syarat Guna Mendapat gelar sarjana (S1) dalam Ilmu
Pendidikan Biologi**

SHODIQL AMIN

NPM: 1711010236

Pembimbing 1 : Laila Puspita, M.Pd.

Pembimbing 2 :Irwandani, M.Pd.

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1445 H / 2023 M**

ABSTRAK

Media pembelajaran adalah alat bantu yang digunakan sebagai penunjang serta memudahkan peserta didik dalam belajar, baik memahami materi, memperlancar dalam belajar dan menambah minat. Salah satunya media pembelajaran yang dapat dikembangkan adalah *Craztalk animator 8*. Pada saat ini masih banyak guru yang belum dapat menggombinasikan media pembelajaran *craztalk animator 8* untuk digunakan sebagai alat bantu untuk menyampaikan materi memperlancar belajar, serta menambah minat peserta didik. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Aplikasi *Craztalk Animator 8* Terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas VII Pada Materi Fotosintesis.

Jenis penelitian ini *Quasi Eksperimen* dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan yaitu penerapan media pembelajaran pada kelas eksperimen dan kontrol yang selanjutnya dilakukan perbandingan pada hasil belajar peserta didik dari kedua kelas tersebut. Penelitian ini dilaksanakan di MTs Muhammadiyah 1 Sekampung udik, Lampung Timur. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII A dan Kelas VII B dengan jumlah 40 orang dengan masing-masing kelas berjumlah 20 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh sangat nyata pada penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis *craztalk animator 8* terhadap pemahaman konsep pada materi fotosintesis.

Hasil penelitian pada kelas control menunjukkan 52% peserta didik memiliki kriteria cukup pada pemahaman konsep fotosintesis, 30% memiliki kriteria rendah, 9% baik, 9% sangat rendah, dan 0% sangat baik. Sedangkan pada kelas eksperimen menunjukkan 65 % peserta didik memiliki kriteria sangat baik terhadap pemahaman konsep fotosintesis, 35% baik, 0% cukup, 0% rendah dan 0% sangat rendah.

Kata Kunci : Craztalk Animator 8, Fotosintesis, Inkuiri terbimbing

ABSTRAC

Learning media is a tool that is used as a support and facilitates students in learning, both understanding the material, making learning easier and adding interest. One of the learning media that can be developed is Craztalk animator 8. At this time there are still many teachers who have not been able to combine the craztalk animator 8 learning media to be used as a tool to convey material to facilitate learning, as well as increase student interest. The purpose of this study was to determine the effect of the Guided Inquiry Learning Model Based on the Craztalk Animator 8 Application on Concept Understanding of Class VII Students on Photosynthesis Material.

This type of research is Quasi Experiment using a quantitative approach. The research design used was the application of instructional media to the experimental and control classes, which were then compared to the learning outcomes of the students from the two classes. This research was conducted at MTs Muhammadiyah 1 Sekampung village, East Lampung. The population and sample in this study were students in class VII A and class VII B with a total of 40 people with 20 students in each class. The results showed that there was a very real influence on the use of the guided inquiry learning model based on the craztalk animator 8 on the understanding of concepts in photosynthesis material.

The results of the study in the control class showed that 52% of students had sufficient criteria in understanding the concept of photosynthesis, 30% had low criteria, 9% good, 9% very low, and 0% very good. Meanwhile, in the experimental class, it was shown that 65% of students had very good criteria for understanding the concept of photosynthesis, 35% good, 0% sufficient, 0% low and 0% very low.

Keywords: Craztalk Animator 8, Photosynthesis, Guided Inquiry

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Shodiqul Amin
NPM : 1711060236
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Craztalk Animator 8 Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Fotosintesi”** adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusunan sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila di lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, 11 Oktober 2023

Penulis


Shodiqul Amin
NPM: 1711060236



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Craztalk Animator 8 Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Fotosintesi

Nama : SHODIQU L AMIN
NPM : 1711060236
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II


Laila Puspita, M.Pd

NIP.198712192015032004


IRWANDANI, M.Pd.

NIP.198710232015031005

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi



Dr.HERU JUABDIN SADA, M.Pd.I

NIP. 198409072015031001



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721)(0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Craztalk Animator 8 Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Fotosintesi”** Disusun oleh: **Shodiquil Amin, NPM: 1711060236, Prodi: Pendidikan Biologi**, telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada **Hari/Tanggal: Kamis 12 Oktober 2023**

TIM MUNAQASAH

Ketua Sidang

: Dr. HERU JUABDIN SADA, MPdI

Sekretaris

: ADE DAMARIA MUKTIL. TILING

Penguji Utama

: AKBAR HANDOKO, M.PD

Penguji Pendamping I

: LAILA PUSPITA, M.PD

Penguji Pendamping II

: IRWANDANI, M.Pd

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



Prof. Dr. Hj. Nirya Diana, M. Pd

NIP. 196408281988032002

MOTTO

Hidup Menebar Kebaikan, Mati meninggalkan Nama Baik

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Sodikul Amin. Dilahirkan di Desa Bauh Gunung Sari, pada tanggal 08 Agustus 1998, Kec. Sekampung Udik, Kab. Lampung Timur. Penulis merupakan anak ke empat dari lima bersaudara, putra dari Bapak Sumaji dan Ibu Siti Maysaroh.

Penulis mengawali Pendidikan sekolah dasar di MIM Ma'arif Bauh Gunung Sari dari tahun 2005 samapi dengan 2010, kemudian melanjutkan Pendidikan di jenjang sekolah menengah pertama (SMP) yaitu Madrasah Tsanawiyah (MTs) Muhammadiyah 1 Sekampung Udik dimulai tahun 2007 sampai dengan 2014. Setelah itu penulis melanjutkan Pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) dari tahun 2014 samapai dengan tahun 2017.

Pada tahun 2017 penulis terdaftar sebagai salah satu mahasiswa di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung, pada fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi. Pada bulan Agustus tahun 2020 penulis Kuliah Kerja Nyata Dari Rumah (KKN) DR di Desa Bauh Gunung Sari, Kec. Sekampung Udik, Kab. Lampung Timur. Penulis melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SD 3 MAN Panjang, Lampung Selatan. Sebagai siswa dan Mahasiswa aktif dalam berbagai intra dan ekstra.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadriat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayah-nya, serta sholawat serta salam yang selalu tucurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Craztalk Animator 8 Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Fotosintesis”**. Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa bimbingan dan bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M. Pd, selaku Dekan Fakultas tarbiyah dan keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Dr. HERU JUABDIN SADA, M.Pd.I Selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Ibu Laila Puspita, M.Pd. selaku pembimbing I akademik yang telah membimbing dan memberi arahan terhadap penulisan dalam menyelesaikan skripsi
4. Bpk Irwandani, M.Pd selaku pembimbing 2 akademik yang telah membimbing dan memberi arahan terhadap penulisan dalam menyelesaikan skripsi.
5. Bapak dan ibu dosen Fakultas tarbiya dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung khususnya Pendidikan biologi yang telah mendidik dan memberi ilmu pengalaman kepada penulis selama menuntut ilmu di kampus UIN Raden Intan Lampung.
6. Teman-teman kelas A jurusan Pendidikan biologi Angkatan 2017, yang selalu saling memotivasi, memberi semangat, serta dukungannya.
7. Teman-teman KKN DR dan PPL yang saling memberi semangat.

Semoga Allah SWT memberikan Rahmat dan hidayahnya sebagai balasan semua bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, diharapkan kepada para pembaca kiranya memberikan kritik dan saran yang bersifanya membangun dalam penulisan. Penulis berharap semoga skripsi yang sederhana ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Aamiin.

Bandar Lampung, 11 Oktober 2023
Penulis

Shodiqul Amin
1711060236

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRAC	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
PERSETUJUAN.....	v
MOTTO	vi
PENGESAHAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB II PENDAHULUAN1	
A. Penegasan Judul.....	1
B. Latar Belakang Masalah	1
C. Identifikasi dan Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
G. Kajian Penelitian Relevan.....	6
H. Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN	
HIPOTESIS	
A. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	9
B. Aplikasi Craztaklk Animator 8	16
C. Fotosintesis	22
D. Hipotesis.....	32
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	33
B. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	33
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengumpulan Data.....	33

E. Definisi Operasional Variabel	34
F. Uji Validitas dan Reliabilitas Data	35
G. Uji Prasyarat Analisis	38
H. Uji Hipotesis	38

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data	39
B. Pembahasan	43

BAB V PENUTUP

A. Simpulan.....	51
B. Rekomendasi	51

DAFTAR RUJUKAN

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan Animasi pada Craztalk Animator 8.....	15
Gambar 2. 2 Tampilan Logo aplikasi	16
Gambar 2. 3 Menu Pilihan Karakter 2 Dan 3 D.....	16
Gambar 2. 4 Pilhan Lembar Kerja Baru	17
Gambar 2. 5 Lembar Kerja Actor 3 D	17
Gambar 2. 6 Memasukan Gambar Foto Antor Animasi	18
Gambar 2. 7 Tampilan untuk mengedit wajar animasi	18
Gambar 2. 8 Memposisikan bagian gerak wajah	19
Gambar 2. 9 Penambahan Suara Animasi	19
Gambar 2. 10 Penyesuairan Suara Untuk Animasi	19
Gambar 2. 11 Ekspor file Video yang telah dibuat	20
Gambar 2.12 Bagaimana pemanenan cahaya	17
Gambar 2.13 Bagaimana aliran elektorn linier selama reaksi terang menghasilkan ATP dan NADPH.....	18
Gambar 2.14 Analogi mekanisme untuk reaksi terang	20
Gambar 4. 1 Persentase Pemahaman Konsep Fotosintesis	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sintak Model Inkuri Terbimbing Menurut Trianto ...	13
Tabel 3. 1 Kriteria Validitas	34
Tabel 3. 2 Kriteria Reliabilitas	34
Tabel 4. 1 Hasil Penilaian Pemahaman Konsep Fotosintesis.....	36
Tabel 4. 2 Hasil Uji Normalitas	38
Tabel 4. 3 Hasil Uji Homogenitas	39
Tabel 4. 4 Hasil Uji Independent Sampel t Test	40

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Dokumentasi Kelas Eksperimen
- Lampiran 2 Dokumentasi Kelas Kontrol
- Lampiran 3 Data Hasil Penelitian Kelas Kontrol
- Lampiran 4 Data Hasil Penelitian Kelas Eksperimen
- Lampiran 5 Hasil Uji Normalitas
- Lampiran 6 Hasil Uji Homogenitas
- Lampiran 7 Hasil Uji Hipotesis
- Lampiran 8 Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian

BAB I PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Skripsi ini berjudul **“Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis craztalk animator 8 terhadap pemahaman konsep pada materi fotosintesis”** untuk mempermudah penjelasan maksud dari judul tersebut, maka perlu adanya penegasan judul sebagai berikut:

1. Model pembelajaran Inkuiri terbimbing adalah pendekatan pembelajaran dengan bimbingan sedikit demi sedikit untuk siswa yang belum memiliki pengalaman belajar¹
2. Craztalk Animator 8 adalah Sofwere Aplikasi yang menampilkan wajah animasi.²
3. Fotosintesis adalah proses pemanenan cahaya matahari untuk dijadikan sebagai bahan makanan.³

B. Latar Belakang Masalah

Model pembelajaran adalah kerangka konseptil yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para guru untuk merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran. Menurut Movitaria dan Shadra, (2022) Guru harus memiliki ketrampilan dalam memilih model pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi yang akan disampaikan, guru harus memperhatikan keadaan dan kondisi peserta didik, bahan pembelajaran serta sumber pembelajaran yang ada agar penggunaan model pembelajaran dapat diterapkan secara

¹ Nurdyansyah Nurdyansyah (Sidoarjo: Nizamial Learning center, n.d.).

² “CrazyTalk - Jon Billsberry, 2014;” accessed October 25, 2022, <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1052562914524691?journalCode=jmed>.

³ Neil A Campbell, edisi 8 jilid 1 (Jakarta: Erlangga, n.d.).

efektis dan menunjang keberhasilan belajar peserta didik.⁴ Model pembelajaran akan terlaksana dengan baik seiring dengan alat bantu atau media yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan sarana alat bantu yang digunakan untuk menunjang serta memudahkan peserta didik dalam belajar, baik memahami materi, memperlancar dalam belajar dan menambah minat. Menurut (Sri Yuliasuti) media pembelajaran menggunakan visual mampu memperlancar pemahaman dan minat belajar peserta didik serta memperkuat ingatan.⁵ Media pembelajaran membantu penyelesaian masalah dalam kesulitan memaparkan materi dan meningkatkan pemahaman konsep belajar materi IPA pada peserta didik. Sejalan dengan hasil penelitian (Rosma Aryani Pramita.Dkk) bahwa model pembelajaran inkuiri berbantu media Augments Reality dapat meningkatkan minat dan pemahaman konsep IPA pada peserta didik.⁶

Pemahaman konsep sangat dibutuhkan oleh peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan dalam belajar agar proses pembelajaran lebih bermakna dan dapat terlaksana secara efektif dengan bimbingan guru.⁷ Pemahaman konsep

⁴ Yosi Shandra and Mega Adyna Movitaria, "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *Jurnal Basicedu* 6, no. 1 (January 6, 2022): 692–99, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2006>.

⁵ Sri Yuliasutik, Sudarti Sudarti, and Bambang Supriadi, "DAMPAK Model Inkuiri Terbimbing Disertai Media Pembelajaran Berbasis Audiovisual Terhadap Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas Viii Di Smpn 1 Maesan," *Jurnal Pembelajaran Fisika* 3, no. 3 (February 16, 2021): 216–22, <https://doi.org/10.19184/jpf.v3i3.23275>.

⁶ Pramita Rosma Aryani, Isa Akhlis, and Bambang Subali, "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbentuk Augmented Reality Pada Peserta Didik Untuk Meningkatkan Minat Dan Pemahaman Konsep IPA," *UPEJ Unnes Physics Education Journal* 8, no. 2 (August 21, 2019): 90–101, <https://doi.org/10.15294/upej.v8i2.33309>.

⁷ Dhita Dwilestari and Anatri Dessty, "Analisis Miskonsepsi pada Materi Fotosintesis dengan Menggunakan Peta Konsep pada Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 6, no. 3 (March 18, 2022): 3343–50, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2611>.

merupakan kunci untuk mempermudah peserta didik guna memecahkan masalah yang dihadapi dalam proses belajar.⁸ Konsep digunakan untuk mengingat cara menyampaikan materi kembali saat peserta didik sedang melakukan presentasi.

Dari hasil prapenelitian pada tingkat SMP yang dilakukan di MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik, Lampung Timur menunjukkan proses pembelajaran mengalami rendah pada pendefinisian materi fotosintesis dengan jumlah nilai rata-rata- 30 dengan presentasi 10 %. Peserta didik masih rendah dalam menjelaskan proses fotosintesis dari pembelajaran dengan nilai rata-rata 50 dengan presentase 20 %. Peserta didik juga masih rendah dalam menjelaskan Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi Fotosintesis dengan nilai rata-rata 45 dengan presentase 20 %.⁹

Dari hasil wawancara dengan guru di MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik diperoleh bahwa dalam proses pembelajaran berlangsung secara verbalistik tanpa diiringi oleh kegiatan praktikum guna mendukung pemahaman peserta didik. Penyampainya materi berlangsung secara *direct instruction* (pembelajaran langsung) dan kurang terbimbingnya peserta didik untuk memperoleh pengetahuan secara mandiri. Peserta didik terlihat kurang bersemangat dan kurang aktif dalam proses pembelajaran.¹⁰

Dengan munculnya banyak aplikasi penunjang proses pembelajara online pendidik dan pesertadidik diharapkan mampu memanfaatkan serta menggunakannya.¹¹ *Craztalk*

⁸ “Analisis Miskonsepsi Materi Fotosintesis Menggunakan Soal Esai Pada Peserta Didik Kelas VIII SMP - Raden Intan Repository,” accessed October 28, 2022, <http://repository.radenintan.ac.id/16105/>.

⁹ Hasil Observasi Awal di MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik pada tanggal 6 february 2021

¹⁰ Hasil Observasi Awal di MTs Muhammadiyah 1 Sekampung Udik pada tanggal 6 february 2021

¹¹ Andira Permata And Yoga Budi Bhakti, “Keefektifan Virtual Class Dengan Google Classroom Dalam Pembelajaran Fisika Dimasa Pandemi Covid-

animator 8 adalah aplikasi kepala bicara sebagai asisten penyampai materi yang baru dan menarik. Dengan aplikasi craztalk animator 8 pendidik dapat menyalurkan materi belajar yang menarik dengan tampilan animasi 3 d. Menggunakan aplikasi Caraztak animator ini pendidik dapat menyesuaikan materi belajar yang akan diberikan sesuai dengan jenjang yang akan diberikan. Pemanfaatan media pembelajaran merupakan perangkat yang dibutuhkan oleh pendidikan guna untuk kemajuan dalam mensukseskan belajar.¹² Di tingkat beberapa jenjang pendidikan sangat diperlukan teknologi seperti aplikasi craztalk animator 8 ini sebagai media pembelajaran untuk mengatasi kendala belajar. Pemanfaatan media video pembelajaran sangat membantu dalam belajar, khususnya sebagai pembantu siswa untuk memahami materi yang disampaikan oleh pendidik.¹³

C. Identifikasi dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakanvmasalah yang telah dipaparkan maka identifikasi dan batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

- a. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru proses pembelajaran daring di MTS Muhammadiyah 1 sekampung udik memakai aplikasi wahtsupp grup.
- b. Peserta didik hanya diberikan tugas dari buku paket dan penugasan melalui wahtsup

19,” *Jipfri (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)* 4, No. 1 (May 14, 2020): 27–33, <https://doi.org/10.30599/Jipfri.V4i1.669>.

¹² Siti Kulsum Syifa Husnul Khotimah, “Pemanfaatan Media Pembelajaran, Inovasi di Masa Pandemi Covid-19,” *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN* 3, no. 4 (August 7, 2021): 2149–58, <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.857>.

¹³ Adi Prehanto et al., “Indonesian Journal of Primary Education,” n.d., 7.

- c. Peserta didik dalam proses belajar daring jenuh dan bosan hanya menerima tugas saja
- d. Perlunya bimbingan pengalaman belajar untuk hasil belajar siswa yang cukup baik.

2. Batasan Masalah

- a. Penggunaan media aplikasi sebagai penunjang proses pembelajaran daring maupun luring
- b. Penelitian ini berfokus penggunaan aplikasi *craztalk animator 8* terhadap pemahaman konsep belajar pada materi fotosintesis.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar identifikasi masalah maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu apakah penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis aplikasi *craztalk animator 8* berpengaruh terhadap pemahaman konsep peserta didik kelas VII pada materi fotosintesis?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis aplikasi *craztalk animator 8* terhadap pemahaman konsep peserta didik kelas VII pada materi fotosintesis

F. Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat Penelitian Ini Adalah :

1. Untuk lembaga pendidikan, memberikan alternatif aplikasi belajar yang dapat digunakan baik secara online ataupun secara offline.
2. Untuk pendidik, memberikan solusi media aplikasi belajar yang dapat diterapkan saat pembelajaran online ataupun offline.
3. Untuk peserta didik, sebagai media belajar yang mudah dan menambah kemudahan dalam belajar.

4. Bagi peneliti lain, software aplikasi ini dapat digunakan untuk membantu proses pengeditan gambar tampak 2 D dan 3 D menjadi video media pembelajaran.

G. Kajian Penelitian Relevan

1. Viktor waeo, pada penelitiannya yang berjudul implementasi gerak manusia pada animasi 3 d mengatakan, dengan mengimplementasikan animasi gerak tubuh dengan menggunakan animasi 3 d sebagai prinsip dasar pembuatan animasi.¹⁴
2. Arundina andini, pada penelitiannya yang berjudul pengembangan screencast untuk belajar software animasi 3 d mengatakan dengan animasi 3 d dapat mempermudah untuk menampilkan bahan materi belajar yang akan dipelajari siswa.¹⁵
3. Nurhayati, dalam penelitiannya yang berjudul (Meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran daring melalui media game edukasi quiziz pada masa pencegahan penyebaran Covic-19), dimasa pembelajaran jarak jauh menggunakan media game edukasi juga dapat digunakan sebagai alternatif belajar.¹⁶
4. Marliayni wahyu. Dalam penelitiannya menyatakan, bahwa prodeuk media virtual laboratory ipa besbasis inkuir terbimbing dinyatakan layak dengan kategori sangat baik..¹⁷

¹⁴ Victor Waeo, Arie S.M. Lumenta, And Brave A. A. Sugiarto, "Implementasi Gerakan Manusia Pada Animasi 3d Dengan Menggunakan Menggunakan Metode Pose To Pose," *Jurnal Teknik Informatika* 9, No. 1 (December 16, 2016), <https://doi.org/10.35793/jti.9.1.2016.14641>.

¹⁵ Arundina Andini, Sulton Sulton, And Yerry Soepriyanto, "Pengembangan Screencast Untuk Belajar Software Animasi 3d," *Jktp: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* 2, No. 4 (November 30, 2019): 297–305, <https://doi.org/10.17977/Um038v2i42019p297>.

¹⁶ Nurhayati, "Meningkatkan Keaktifan Siswa Dalam Pembelajaran Daring Melalui Media Game Edukasi Quiziz Pada Masa Pencegahan Penyebaran Covid-19."

¹⁷ Wahyu Marliyani, Asri Widowati, and Widodo Setiyo Wibowo, "Pengembangan Media Virtual Laboratory Ipa Materi Fotosintesis Berbasis

H. Sistematika Penulisan

1. Bab I memuat penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian penelitian terdahulu yang relevan, serta sistematika pembahasan.
2. Bab II Memuat berbagai teori yang digunakan dalam mendukung penyusunan skripsi ini.
3. Bab III Memuat waktu dan tempat penelitian, pendekatan dan jenis penelitian, populasi, sampel, teknik pengumpulan data, prosedur penelitian, definisi operasional variabel, uji validitas dan reliabilitas, uji prasyarat analisi dan uji hipotesis.
4. Bab IV Memuat hasil penelitian dan pembahasan.
5. Bab V memuat simpulan dan rekomendasi.
6. Daftar Rujukan Memuat berbagai sumber referensi yang dirujuk oleh penulis dalam penyusunan skripsi.
7. Daftar Lampiran Memuat berbagai dokumentasi yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided Inquiry*), merupakan suatu model pembelajaran yang mengacu pada kegiatan penyelidikan dan penjelasan hubungan antara objek dengan peristiwa. Bentuk pembelajaran inkuiri terbimbing berupa memberi motivasi kepada peserta didik untuk menyelidiki masalah-masalah yang ada dengan menggunakan cara-cara ketrampilan ilmiah dalam rangka mencari penjelasan-penjelasan.

Inkuiri adalah pendekatan berpusat pada peserta didik dengan dasar penyelidikan yang mengintrinsikan teoritik, logis dan praktek, dan mengembangkan pengetahuan serta ketrampilan untuk memecahkan masalah.¹⁸ Pembelajaran inkuiri terbimbing membetasi peran guru sebagai sumber informasi, sedangkan peserta didik dituntut untuk lebih aktif dalam membangun pemahaman konsep secara mandiri.¹⁹ Menurut Trianto, inkuiri merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran berbasis kontekstual. Pengetahuan dan ketrampilan yang diperoleh siswa bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil menemukan sendiri.

Guru melalui pembelajaran inkuiri terbimbing harus merancang pembelajaran inkuiri yang melibatkan siswa secara aktif di mana pada proses awal pembelajaran guru banyak memberi bimbingan kemudian secara teratur mengurangi frekuensi bimbingan. Dengan demikian, siswa dapat menjadi penyelidik yang baik dan pengetahuan ilmiahnya terpenuhi.

¹⁸ Rustam Rustam, Agus Ramdani, and Prapti Sedijani, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berorientasi Proses (ITBP) Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp Negeri 3 Pringgabaya Lombok Timur," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*, June 8, 2018, 318–25.

1. Karakteristik Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Inkuiri terbimbing (guided inquiry) terbagi kedalam 6 karakteristik yang dapat dilihat, yaitu:²⁰

- a. Siswa belajar secara aktif dan mendapat refleksi dari pengalaman. John Dewey menggambarkan belajar sebagai proses positif yang terpisah, bukan sesuatu yang dilakukan untuk seseorang, tetapi sesuatu yang dilakukan untuk seseorang. Dewey sangat mementingkan pembelajaran langsung (berdasarkan pengalaman), dan percaya bahwa pengalaman dan penyelidikan (penemuan) sangat penting untuk pembelajaran yang bermakna.
- b. Peserta didik belajar berdasarkan pada apa yang peserta didik tahu. Pengalaman masa lalu dari pengertian yang sebelumnya merupakan bentuk dasar untuk membangun pengetahuan baru.
- c. Peserta didik membangun rangkaian berfikir dalam proses pembelajaran melalui bimbingan. Rangkaian berfikir kearah yang lebih tinggi memerlukan proses mendalam yang membawa pada seluruh pemahaman. Proses yang mendalam memerlukan waktu dan memerlukan motivasi yang dikembangkan oleh pertanyaan-pertanyaan yang otentik mengenai objek yang telah digambarkan dari pengalaman dan keingintahuan peserta didik.
- d. Perkembangan peserta didik terjadi secara bertahap. Peserta didik berkembang melalui tahapan perkembangan kognitif, kapasitas peserta didik untuk

²⁰ Josep Tran, "Josef Tran" (JURNAL OF EDUCATION AND INTERNASIONAL STUDIE IN THE WORD, November 2, 2012), https://www.researchgate.net/profile/Josef-Tran/publication/272786501_IMPLEMENTATION_OF_INQUIRY-BASED_SCIENCE_EDUCATION_IN_SCIENCE_TEACHER_TRAINING/Links/54ede6250cf2e2830863a80c/IMPLEMENTATION-OF-INQUIRY-BASED-SCIENCE-EDUCATION-IN-SCIENCE-TEACHER-TRAINING.pdf.

berfikir abstrak ditingkatkan oleh umur. Perkembangan ini meliputi kegiatan berfikir, tindakan, refleksi, menemukan dan membangun ide, menghubungkan, mengembangkan dan mengubah pengetahuan sebelumnya, kemampuan serta sikap dan nilai

- e. Peserta didik mempunyai cara yang berbeda dalam pembelajaran. Peserta didik belajar melalui semua pengertian. Peserta didik menggunakan seluruh kemampuan fisik, mental dan social untuk membangun pemahaman yang mendalam mengenai dunia dan apa yang hidup didalanya.
- f. Peserta didik belajar melalui interaksi social dengan orang lain. Peserta didik hidup dilingkungan social dimana peserta didik terus menerus belajar melalui interaksi dengan orang lain di sekitar peserta didik. Orang tua, teman, saudara, guru, kenalan dan orang asing merupakan bagian dari lingkungan social yang membentuk pembelajaran lingkungan dimana peserta didik membangun pemahaman yang bermakna.

2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Pada pembelajaran inkuiri terbimbing terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan saat pembelajaran tersebut adalah :²¹

a. Orientasi

Pada tahap ini guru mengondisikan agar siswa siap melaksanakan pembelajaran. Guru harus juga menjelaskan topik, tujuan dan hasil belajar yang akan dicapai. Langkah-lankah pembelajaran inkuiri

²¹ Seve sinta sari, "Seve Sinta Sari" (Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Metakognitif Dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Dipondok Pesantren Al Fatah Natar Lampung Selatan, n.d.), <http://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/14099>.

terbimbing yang akan dilaksanakan juga dijelaskan juga pada tahapan ini. Hal ini akan memberikan motivasi serta pemahaman kepada siswa.

b. Merumuskan masalah

Persoalan yang disajikan berupa pertanyaan yang sifatnya menantang siswa untuk berfikir. Pertanyaan harus mengandung konsep yang harus dicari dan ditemukan.

c. Merumuskan hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara dari semua permasalahan yang sedang dikaji. Guru dapat mengembangkan kemampuan berhipotesis dengan cara mengajukan berbagai pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk dapat merumuskan jawaban sementara.

d. Mengumpulkan data

Mengumpulkan data adalah aktifitas mengumpulkan informasi untuk menguji hipotesis. Tugas dan peran guru yaitu mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berfikir mencari informasi yang dibutuhkan.

e. Menguji hipotesis

Kegiatan ini berupa menentukan jawaban yang dianggap dapat diterima sesuai dengan data yang sudah dikumpulkan.

f. Merumuskan kesimpulan

Kegiatan siswa pada tahap ini ini berupa proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis.

3. Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing (guided inkuiri) yang diadaptasi dari model inkuiri disajikan dalam table di bawah ini sebagai berikut:

- a. Inisiasi, guru menjelaskan materi yang akan dipelajari dengan membentuk pemikiran siswa, kemudian memulai proses penyelidikan. Guru akan memotivasi siswa sebelum mulai pelajaran mata pelajaran, dengan harapan agar siswa tidak merasa tertekan saat mempelajari buku pelajaran.
- b. Seleksi, peserta didik memilih topik secara umum dan menyiapkan pertanyaan tentang materi yang akan dipelajari. Topik- topik tersebut dapat dipilih berdasarkan kepentingan pribadi, persyaratan tugas informasi yang tersedia dan waktu yang diberikan.
- c. Ekspolasi, pada tahap ini, peserta didik diberikan waktu untuk membentuk informasi umum yang peserta didik temukan dalam berbagai konsep. Peserta didik perlu mengidentifikasi dan mengumpulkan informasi yang dapat menjadi satu kesatuan yang terfokus.
- d. Formulasi, pada tahap ini, peserta didik diberikan waktu untuk membentuk informasi umum yang peserta temukan dalam berbagai konsep. Peserta didik perlu mengidentifikasi dan mengumpulkan informasi yang dapat menjadi satu
- e. Koleksi, setelah membentuk konsep peserta didik harus dapat memperluas materi dalam pengetahuan atau pemahaman yang baru. Kepercayaan ini dapat meningkatkan minat dan mengembangkan keahlian pesertadidik.
- f. Prestasi, tahapan ini puncak dari proses penyelidikan, peserta didik berbagi informasi yang didapat dengan orang lain. Kegiatan ini membentuk dasar penyelidikan untuk menilai informasi yang salah.

Tabel 2. 1 Sintak Model Inkuri Terbimbing Menurut Trianto²²

Tahapan	Aktivitas Guru
Tahapan 1 Menyajikan pertanyaan atau masalah	Guru membimbing peserta didik mengidentifikasi masalah dan masalah dituliskan di papan tulis. Guru membagi peserta didik dalam kelompok.
Tahap 2 Membuat hipotesis	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik curah pendapat dalam membentuk hipotesis. Guru membimbing peserta didik dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan mana yang menjadi prioritas penyelidikan.
Tahap 3 Merancang percobaan	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Guru membimbing peserta didik mengerutkan langkah-langkah percobaan.
Tahap 4 Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	Guru membantu siswa menganalisis data dengan diskusi dalam kelompok
Tahap 5 Menganalisis	Guru membantu siswa menganalisis data dengan diskusi kelompoknya.
Tahap 6	Guru membantu siswa dalam

²² Rustam, Ramdani, and Sedijani, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berorientasi Proses (Itbp) Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp Negeri 3 Pringabaya Lombok Timur."

Membuat kesimpulan	membuat kesimpulan berdasarkan hasil kegiatan penyelidikan.
Tahap 7 Mengomunikasikan hasil	Guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil kegiatan penyelidikan yang telah dilakukan.

4. Kelebihan dan kelemahan model pembelajaran inkuiri terbimbing

Penggunaan inkuiri terbimbing (guided inkuiri) memiliki beberapa keuntungan untuk siswa antara lain:

- a. Siswa dapat mengembangkan ketrampilan Bahasa, membaca dan ketrampilan social
- b. Siswa dapat membangun pemahaman sendiri
- c. Siswa mendapat kebebasan dalam melakukan penelitian
- d. Siswa dapat meningkatkan motivasi belajar dan mengembangkan strategi belajar untuk menyelesaikan masalah

Disamping memiliki kelebihan, pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki kelemahan, di antaranya adalah :

- a. Jika sistem pembelajaran inkuiri terbimbing digunakan sebagai strategi pembelajaran, maka akan sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.
- b. Strategi ini sulit dalam merencanakan pembelajaran oleh karena itu terbentur dengan kebiasaan siswa, dalam belajar.
- c. Kadang-kadang siswa dalam mengimplementasikannya, memerlukan waktu yang panjang sehingga sering guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukan.

- d. Selama kriteria belajar ditentukan oleh kemampuan siswa menguasai materi pelajaran, maka pembelajaran inkuiri akan sulit diimplementasikan oleh setiap guru.

B. Aplikasi Craztaklk Animator 8

Berbicara, bergerak dengan dasar foto atau gambar yang dipilih kemudian kita edit menjadi video media animasi belajar. Aplikasi ini terdapat berbagai versi salah satunya craztlak animator 8 menampilkan gambar 2 dan 3 d yang dapat kita sesuaikan dengan kebutuhan pembuatan video media pembelajaran. Animasi Craztalk animator 8 memiliki potensi dalam menarik perhatian siswa dan dapat digunakan sebagai metode pembelajaran yang efektif dalam berbagai kondisi pembelajaran.

Pada dasarnya, animasi kepala yang berbicara (Craztalk animator 8) adalah karakter digital yang dirancang menyerupai wajah manusia yang dapat berbicara atau mengucapkan kata-kata dengan menyelaraskan gerakan bibirnya dengan narasi audio. Secara khusus, tampilan animasi berbicara-kepala hanya terbatas dari kepala ke bahu. Narasi audio kepala yang berbicara dapat berupa rekaman audio dari pengajaran sebenarnya, seorang guru di dalam kelas. Oleh karena itu, animator atau pengembang hanya perlu fokus menganimasikan pembicaraan sesuai dengan perangkat lunak animasi yang relevan. Saat ini, banyak software yang tersedia untuk tujuan tersebut, di antaranya adalah Crazy Talk Animator 8.

Secara khusus, agen pedagogis yang berbicara dapat disajikan dalam spektrum ekstremitas, dari karakter sederhana seperti gambar statis animasi hingga yang kompleks seperti animasi 3D. Gambar 1 menunjukkan berbagai bentuk karakter pedagogis atau agen virtual yang digunakan dalam berbagai aplikasi.



Gambar 2. 1 Tampilan Animasi pada Craztalk Animator 8

Media belajar merupakan gabungan antara bahan ajar dengan alat belajar dan merupakan sumber belajar untuk dijadikan sebagai penyampai pesan dan informasi dalam pembelajaran.²³ Media pembelajaran yang dapat dipadukan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah media video. Media video merupakan media pembelajaran yang dapat menarik minat siswa dalam belajar, karena sajiannya berupa filem atau gambar yang bergerak yang disertai dengan suara.²⁴ Penggunaan media filem dalam pembelajaran memberikan suasana yang baru dan menyenangkan bagi siswa.²⁵

1. Cara Menggunakan Animasi Crzatalc Animator 8

1. Open Aplikasi Craztalk animator 8 seperti pada gambar dibawah ini



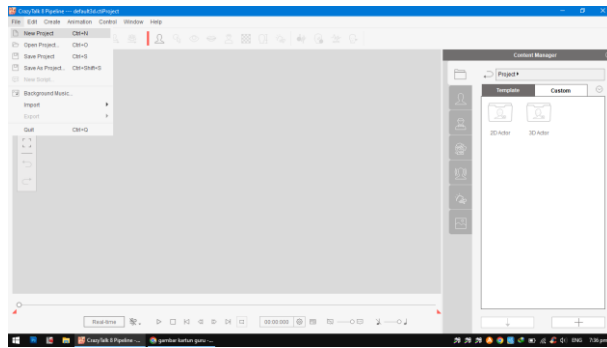
Gambar 2. 2 Tampilan Logo aplikasi

²³ Selvy Windy Lestari, "Kendala Pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh (Pjj) Dalam Masa Pandemi Ditinjau Dari Media Pembelajaran," n.d., 7.

²⁴ Afrizal Fairuzabadi, Trapsilo Prihandono, and Pramudya Dwi Aristya Putra, "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Video Berbasis Kontekstual Dalam Pembelajaran Ipa Pada Materi Suhu Dan Pengukurannya Di SMP," n.d., 7.

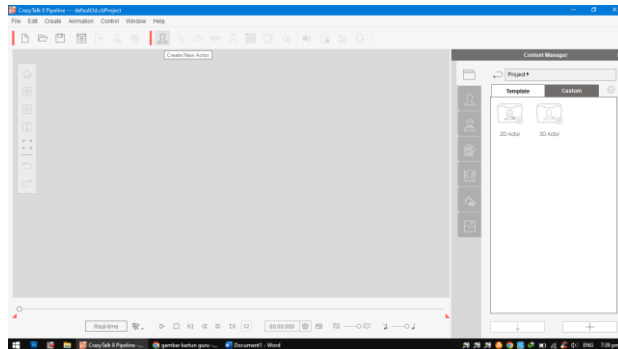
²⁵ Umrotul Hasanah and Lukman Nulhakim, "Pengembangan Media Pembelajaran Film Animasi Sebagai Media Pembelajaran Konsep Fotosintesis," *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA* 1, no. 1 (November 30, 2015): 91–106, <https://doi.org/10.30870/jppi.v1i1.283>.

2. Setelah terbuka seperti pada gambar dibawah ini, kemudian buka new projek



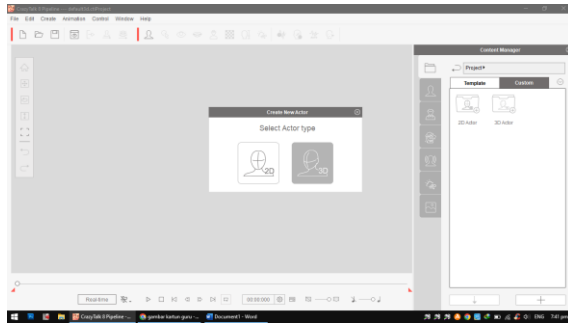
Gambar 2. 3 Menu Pilihan Karakter 2 Dan 3 D

3. Kemudian klik menu New Actor



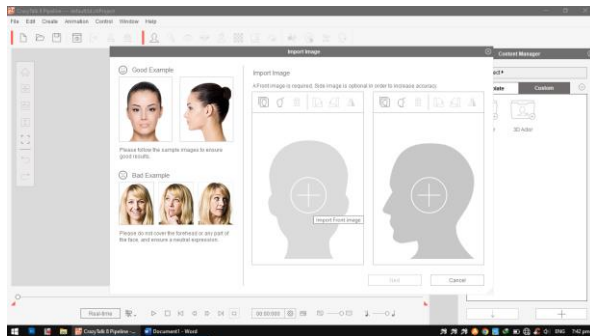
Gambar 2. 4 Pilihan Lembar Kerja Baru

4. Kemudian pilih Actor 2 dimensi atau 3 dimensi, seperti pada gambar berikut ini



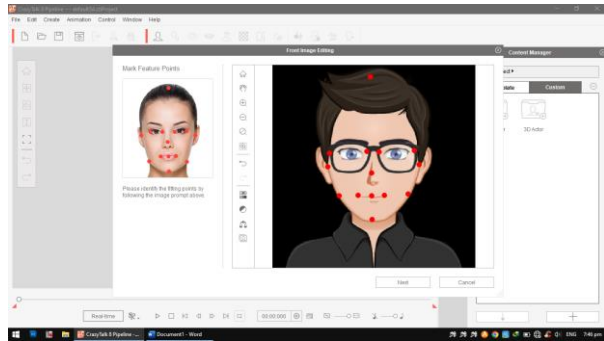
Gambar 2. 5 Lembar Kerja Actor 3 D

Kemudian masukan Gambar foto yang akan kita buat sebagai animasi



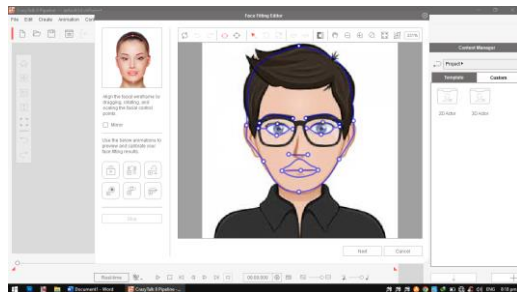
Gambar 2. 6 Memasukan Gambar Foto Antor Animasi

5. Setelah gambar dimasukkan, kemudian muncul tampilan pada gambar berikut ini. Klik bagian titik yang diperintahkan pada gambar foto berikut untuk mendesai gerak wajah.



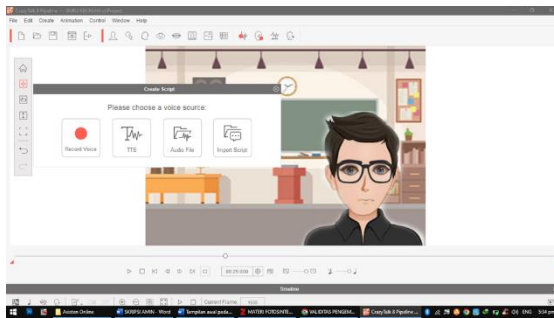
Gambar 2. 7 Tampilan untuk mengedit wajah animasi

6. Setelah titik pada gambar foto diklik, kemudian posisikan titik tersebut pada bagian wajah gambar foto seperti gambar berikut ini.



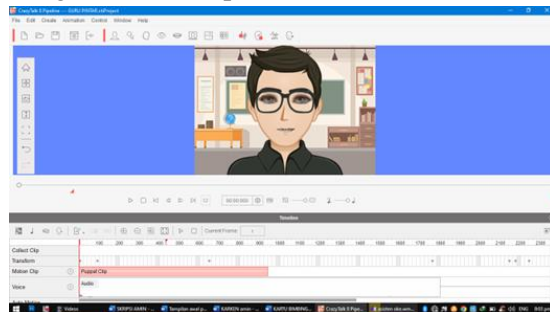
Gambar 2. 8 Memposisikan bagian gerak wajah

7. Setelah wajah animasi kita edit, selanjutnya kita mengisi animasi tersebut dengan suara baik dengan suara rekaman atau teks yang kita rubah menjadi suara



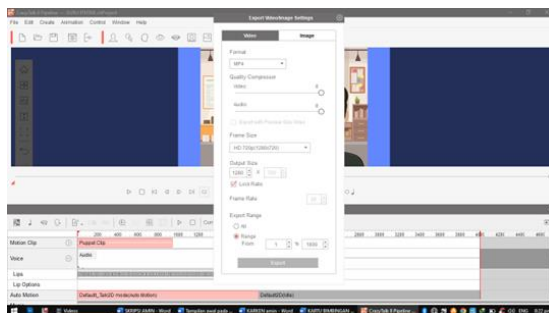
Gambar 2. 9 Penambahan Suara Animasi

8. Pengaturan Suara pada animasi



Gambar 2. 10 Penyesuaian Suara Untuk Animasi

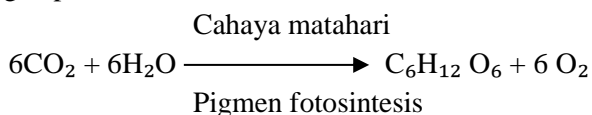
9. Ekspor video yang telah kita isi suara yang sesuai butuh kita



Gambar 2. 11 Ekspor file Video yang telah dibuat

C. Fotosintesis

Fotosintesis berasal dari kata foton yang berarti Cahaya, dan sintesis yang artinya Menyusun. Jadi fotosintesis dapat diartikan sebagai proses penyusunan senyawa kimia kompleks dengan menggunakan bantuan cahaya matahari.²⁶ Fotosintesis dapat pula diartikan sebagai proses sintase karbohidrat dari bahan-bahan anorganik (CO₂ dan H₂O) pada tumbuhan berpigmen dengan bantuan cahaya matahari dengan persamaan reaksi kimia berikut ini



Berdasarkan reaksi fotosintesis diatas, CO₂ dan H₂O merupakan subtract dalam reaksi fotosintesis dan dengan bantuan cahaya matahari dan pigmen fotosintesis (berupa

²⁶ Maya Yunilarsi, "Karakteristik Stomata Pada Daun Suku Myrtaceae Di Uin Raden Intan Lampung (Studi Deskriptif Sebagai Sumber Belajar Peserta Didik Materi Fotosintesis SMA Kelas XII Semester Ganjil)" (Undergraduate, UIN Raden Intan Lampung, 2018), <http://repository.radenintan.ac.id/5145/>.

klorofil dan pigmen-pigmen lainnya) akan menghasilkan karbondioksida dan melepaskan oksige. Cahaya matahari meliputi semua warna dari spektrum tampak dari merah hingga ungu, tetapi tidak semua Panjang gelombang dari spektrum tampak diserap (diabsorpsi) oleh pigmen fotosintesi. Atom O pada karbondioksida berasal dari CO₂ dan atom H pada karbondioksida berasal dari H₂O.²⁷

Proses fotosintesis begitu kompleks karena banyak factor yang berpengaruh. Misalnya daun, struktur perakaran, kondisi cahaya, kondisi air tanah (untuk tumbuhan yang hidup dengan medium tanah), kondisi atsmofer, dan sebagainya. Hanya organisme yang mempunyai pigmen fotosintetik yang mampu melakukan fotosintesis, karena pikmen itulah yang mampu menangkap energi dari cahaya. Proses sintesis karbohidrat yang terjadi dibagian daun suatu tumbuhan yang memiliki klorofil, dengan menggunakan cahaya matahari. Cahaya matahari merupakan sumber energi yang diperlukan tumbuhan untuk proses tersebut. Tanpa adanya cahaya matahari tumbuhan tumbuhan tidak akan mampu melakukan proses fotosintesis, hal ini disebabkan klorofil yang berada didalam daun tidak dapat menggunakan cahaya matahari karena klorofil hanya akan berfungsi bila ada cahaya matahari.²⁸

Energi cahaya diubah menjadi energi kimia oleh pigmen fotosintesis yang terdapat pada membrane interna atau tilakoid. Pigmen fotosintesis yang utama ialah krolofil dan karotenoid. Klorofil a dan b menunjukkan absorpsi yang sangat kuat untuk panjang gelombang biru dan ungu, jingga

²⁷ Ai Nio Song, "Evolusi Fotosintesis Pada Tumbuhan," *Jurnal Ilmiah Sains*, April 30, 2012, 28–34, <https://doi.org/10.35799/jis.12.1.2012.398>.

²⁸ Rafa Naluri C. Cik, "PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN KINERJA PRAKTIKUM BIOLOGI PADA MATERI FOTOSINTESIS," Skripsi (UNIVERSITAS LAMPUNG: FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN, April 6, 2023), <https://doi.org/10/FILE%20SKRIPSI%20FULL%20TANPA%20BAB%20PEMB%20AHASAN.pdf>.

dan merah (lembayung) dengan menunjukkan absorpsi yang sangat kurang untuk panjang gelombang hijau dan kuning hijau (500-600)²⁹

Konsep fotosintesis merupakan konsep dasar dalam biokimia karena terdapat beberapa konsepsi-konsepsi biologis yang berkaitan dengan proses kimiawi kehidupan.³⁰ Daun memiliki kemampuan membuat makanan (karbohidrat) dengan bantuan Cahaya dengan melalui proses fotosintesis. Fotosintesis biasanya terjadi pada daun yang memiliki warna hijau, wana hijau tersebut menandakan bahwa didalam daun tersebut terdapat klorofil sehingga dapat menerima datangnya cahaya matahari.³¹

Mahluk hidup dapat melakukan proses fotosintesis yaitu organisme yang berklorofil, yaitu kelompok tumbuhan hijau dan alga.³² Mahluk hidup yang berfotosintesis adalah organisme autotrof sedangkan organisme heterotrof adalah organisme yang tidak dapat berfotosintesis.³³

- a) Kompleks pusat reaksi yang berasosiasi dengan kompleks pemanenan cahaya

Fotosistem tersusun atas suatu kompleks protein yang disebut kompleks pusat reaksi yang dikelilingi oleh beberapa kompleks pemanenan cahaya.³⁴

²⁹ Song, "Evolusi Fotosintesis Pada Tumbuhan."

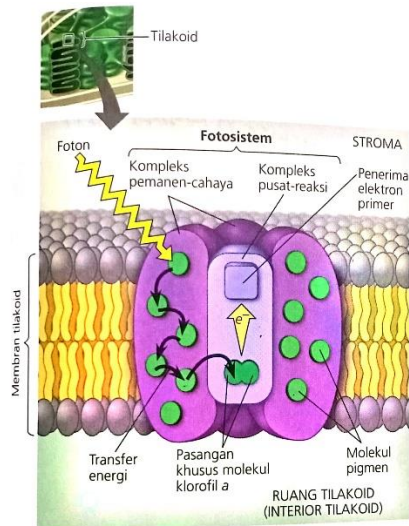
³⁰ Afifa Rusdiana, "Pengembangan Penuntun Praktikum Ipa Berbasis Scientific Approach Materi Fotosintesis SMP Kelas VIII" (undergraduate, IAIN Palangka Raya, 2020), <http://digilib.iain-palangkaraya.ac.id/3049/>.

³¹ Intan Ghaida Safitri, Atep Sujana, and Ani Nur Aeni, "Pengembangan BARCODI (Barcode Comic Digital) Berorientasi Penguasaan Konsep Siswa Sekolah Dasar Pada Materi Fotosintesis," *Lectura : Jurnal Pendidikan* 14, no. 1 (February 1, 2023): 111–25, <https://doi.org/10.31849/lectura.v14i1.12539>.

³² Rusdiana, "Pengembangan Penuntun Praktikum Ipa Berbasis Scientific Approach Materi Fotosintesis SMP Kelas VIII," 2020.

³³ Afifa Rusdiana, "Pengembangan Penuntun Praktikum Ipa Berbasis Scientific Approach Materi Fotosintesis SMP Kelas VIII" (undergraduate, IAIN Palangka Raya, 2020), <http://digilib.iain-palangkaraya.ac.id/3049/>.

³⁴ Campbell.



Gambar 2.12 Bagaimana kompleks pemanen cahaya.

Ketika foton menumbuk moleku pigmen dalam kompleks pemanen cahaya, energi diteruskan dari molekul ke molekul hingga mencapai kompleks pusat reaksi. Di kompleks ini, electron tereksitasi dari pasangan khusus molekul a ditrasfer ke penerima elektron primer.³⁵

Transfer elektron bertenaga surya dari pasangan klorofil a di pusat reaksi ke penerima elektron primer merupakan Langkah pertama dalam reaksi terang. Setelah tereksitasi ketinggian energi yang lebih tinggi, elektron segera ditangkap oleh penerima elektron primer, ini merupakan reaksi redoks klorofil yang terisolasi berflouresensi karena tidak dapat menerima elektron sehingga klorofil dari klorofil yang terfotoeksitasi jatuh kembali ke kondisi dasar. Dalam kloroplas, energi potensial yang direpresentasikan oleh elektron yang

³⁵ Campbell.

terekitasi tidak hilang. Dengan demikian, setiap fotosistem kompleks pusat reaksi yang dikelilingi oleh kompleks-kompleks pemanen cahaya berfungsi dalam kloroplas sebagai suatu unit. Fotosintesis mengubah energi cahaya menjadi energi kimia, yang pada akhirnya akan digunakan untuk sintesis gula.³⁶

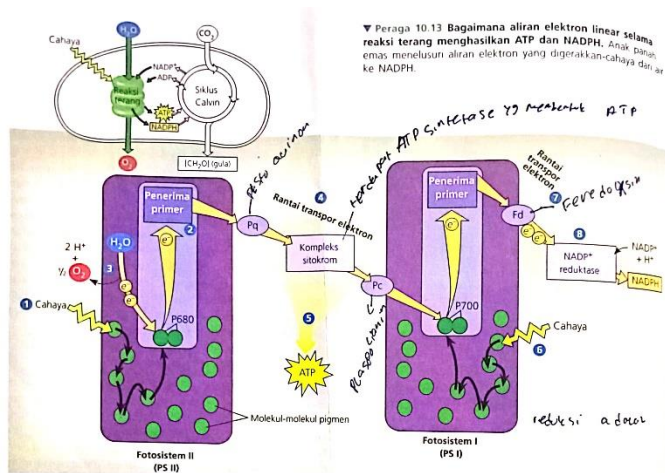
Membrane tilakoid ditempati oleh dua tipe fotosistem yang bekerja sama dalam reaksi terang fotosintesis. Nama kedua fotosintesis itu adalah fotosistem II (PS II) dan Fotosistem I (PS I). Fotosistem I diberi nama demikian karena ditemukan pertama terlebih dahulu, namun fotosistem II berfungsi pertama kali dalam reaksi terang. Masing-masing fotosistem memiliki kompleks pusat reaksi yang khas sejenis tertentu penerima elektron primer yang bersebalahan dengan pasangan khusus molekul klorofil a yang berasosiasi dengan protein spesifik. Pusat reaksi klorofil a pada fotosistem II dikenal sebagai P680 karena pigmen ini paling bagus menyerap cahaya yang memiliki panjang gelombang 680 nm (di bagian merah dari spektrum). Klorofil a pada kompleks pusat reaksi fotosistem I disebut P700 karena aktif menyerap cahaya yang memiliki panjang gelombang 700 nm di bagian merah paling kanan dari spektrum. Kedua pigmen ini, P680 dan P700 merupakan klorofil a yang nyaris identic. Akan tetapi asosiasi pigmen-pigmen tersebut dengan protein yang berbeda dalam membrane tilakoid memengaruhi distribusi elektron pada kedua pigmen dan menyebabkan sedikit perbedaan dalam hal sifat penyerapan cahayanya.³⁷

³⁶ Campbell.

³⁷ Campbell.

b) Aliran elektron linier

Cahaya menggerakkan system ATP dan NADPH dengan cara memberi energi pada kedua fotosistem yang tertanam dalam membran tilakoid kloroplas. Kunci transformasi energi ini adalah aliran elektron melalui fotosistem dan komponen-komponen molekul lain yang tertanam dalam membrane tilakoid. Ini disebut aliran linier, yang terjadi selama reaksi terang fotosintesis,



Gambar 2.13 Bagaimana aliran elektron linier selama reaksi terang menghasilkan ATP dan NADPH. Anak panah emas menelusuri aliran elektron yang digerakkan cahaya dari air ke NADPH.³⁸

1. Foton cahaya menumbuk molekul pigmen dalam kompleks pemanen cahaya, mendorong satu elektronnya ke tingkat energi yang lebih tinggi. Ketika elektron ini jatuh kedalam kondisi dasarnya, suatu elektron pada molekul pigmen didekatnya secara

³⁸ Campbell.

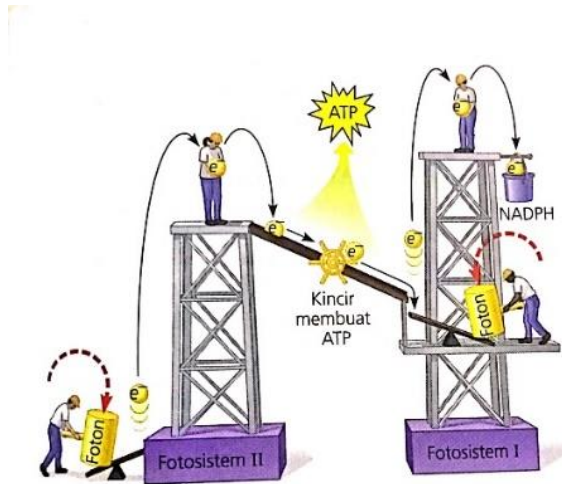
bersamaan terangkat ke kondisi tereksitasi. Proses ini berlanjut, dengan energi direlay ke molekul-molekul pigmen lain hingga mencapai pasangan molekul klorofil a P680 pada kompleks pusat reaksi PS II. Energi mengeksitasi suatu elektron dalam pasangan klorofil ini ke tingkat energi yang lebih tinggi.

2. Elektron tersebut ditransfer dari P680 yang tereksitasi ke penerima elektron primer. Kita dapat menyebutnya P680 yang dihasilkan, yang kehilangan satu elektron, sebagai P680⁺.
3. Suatu enzim mengkatalisis pemecahan suatu molekul air menjadi dua elektron, dua ion hidrogen, dan satu atom oksigen. Elektron disuplai satu per satu ke pasangan P680⁺, masing-masing menggantikan satu elektron yang ditransfer ke penerima elektron primer. (P680⁺ adalah agen pengoksidasi biologis terkuat yang diketahui lubang elektronnya harus diisi. Ini sangat memfasilitasi transfer elektron dari molekul air yang terurai). Atom oksigen segera berkombinasi dengan atom oksigen yang dihasilkan dari pemecahan molekul air lain, menghasilkan O₂.
4. Masing-masing elektron yang terfotoeksitasi diteruskan dari penerima elektron primer di PS II ke PS I Melalui transpor elektron, yang komponennya mirip dengan komponen pada rantai transpor elektron yang berfungsi dalam respirasi seluler. Rantai transpor elektron antara PS II dan PS I tersusun dari pembawa elektron bernama plastoquinon (plastoquinone Pq) suatu kompleks sitokrom, dan satu protein yang disebut plastosianin (plastocyanin, Pc).
5. Kejatuhan eksotermik elektron-elektron ini menuju tingkat energi yang lebih rendah menyediakan energi untuk sintesis ATP. Ketika elektron melewati kompleks sitokrom, pemompa proton menciptakan

gradien proton yang kemudian digunakan untuk komiosmosis.

6. Sementara itu, energi cahaya ditrasfer melalui pigmen-pigmen kompleks pemanen cahaya menuju kompleks pusat reaksi PS I, mengeksitasi suatu elektron pada pasangan molekul klorofil a P700 ditempat itu. Elektron yang terfotoeksitasi ini kemudia ditransfer kepenerima elektron primer PS I, menciptakan lubang elektron di P700 yang kini kita sebut P700+. Dengan kata lain, P700+ sekarang dapat bertindak sebagai penerima elektron, menerima elektron yang mencapai dasar rantai transpor elektron ddari PS II.
7. Elektron yang terfotoeksitasi diteruskan dalam serangkaian reaksi redos dari penerima elektron peimer di PS menuruni transpor elektron kedua melalui protein ferekdosin(ferekdoxin Fd). (Ranatai ini tidak menciptakan gradien proton sehingga tidak menghasilkan ATP.)
8. Enzim NADP+ reduktase mengkatalisis transfer elektron dari Fd ke NADP+ dua elektron dibutuhkan untuk mereduksi NADP+ menjadi NADPH. Molekul ini berada pada tingkat energi yang lebih tinggi dari pada air, dan elektron-elektronnya lebih mudah tersedia untuk reaksi-reaksi siklus calvin dai pada untuk air.³⁹

³⁹ Campbell.

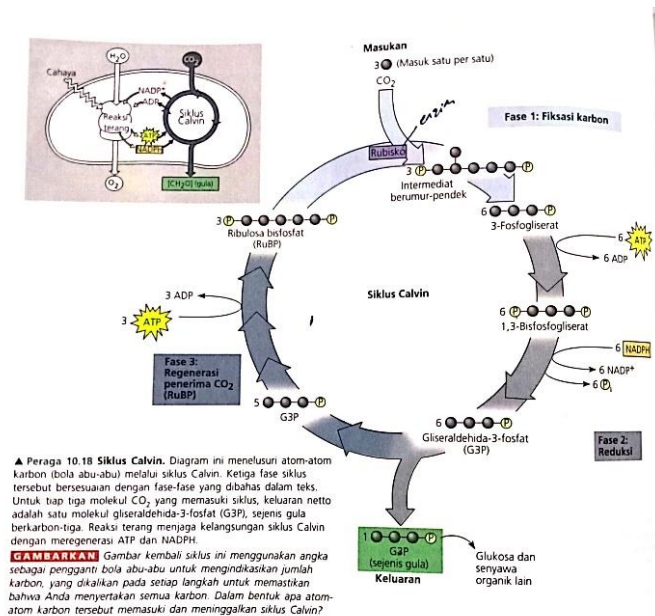


Gambar 2.14 Analogi mekanisme untuk reaksi terang.⁴⁰

- c) Siklus calvin ATP dan NADPH untuk mengubah CO_2 menjadi gula

Siklus calvin mirip dengan siklus asam sitrat karena materi awal dihasilkan kembali (diregenerasi) setelah ada molekul yang memasuki dan meninggalkan siklus. Akan tetapi, sementara siklus asam sitrat bersifat katabolik, mengoksidasi glukosa dan menggunakan energi untuk menyintesis ATP, Siklus calvin bersifat anabolik, membangun karbohidrat dari molekul-molekul yang lebih kecil dan mengonsumsi energi. Karbon memasuki siklus calvin dalam bentuk CO_2 dan meninggalkan siklus dalam bentuk gula. Siklus menggunakan ATP sebagai sumber energi dan mengonsumsi NADPH sebagai tenaga pereduksi bagi penambahan elektron berenergi tinggi untuk membuat gula.

⁴⁰ Campbell.



Gambar 2.15 Siklus Calvin.

Membagai siklus calvin menjadi tiga fase, Fiksasi Karbon, reduksi, dan pembentukan kembali (regenerasi) penerima CO_2 .

Fase 1: Fikalisasi karbon, Siklus calvin membangun setiap molekul CO_2 , satu persatu dengan cara meletakkannya ke gula karbon lima yang bernama ribulose bisfosfat (disingkat RuBP) enzin yang mengkatalisis pertama ini adalag RuBP karbosilase atau rubisko. Ini adalah protein yang paling melimpah dalam kloroplas dan juga dikatakan sebagai protein yang paling melimpah di bumi.⁴¹

Fase 2: Reduksi. Setiap molekul 3 fosfoglisarat menerima satu gugus fosfat tambahan dari ATP, menjadi 1,3 bisfosfoglisarat. Kemudian, sepasang elektron yang disumbangkan dari NADPH mereduksi 1,3-bisfosfoglisarat

⁴¹ Campbell.

yang juga kehilangan satu gugus fosfat, menjadi G3P. Secara spesifik, elektron dari NADPH mereduksi karboksil pada 1,3 bisfosfoglisarat menjadi gugus aldehida G3P yang menyimpan lebih banyak energi protein. G3P merupakan gula-gula berkarbon tiga yang sama yang terbentuk dalam glikolisis melalui pemecahan glukosa.⁴²

Fase 3: Regenerasi penerima CO₂ (RuBP) dalam rangka kompleks, rangkai karbon lima molekul G3P disusun ulang oleh langkah-langkah terakhir siklus Calvin menjadi tiga molekul RuBP. Untuk melakukan hal ini siklus harus menggunakan tiga molekul ATP lagi. RuBP kini siap menerima CO₂ kembali dan siklus pun berlanjut.⁴³

D. Hipotesis

Adapun hipotesis dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

H0: Penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis *crastalk* animator 8 tidak berpengaruh terhadap pemahaman konsep pada materi fotosintesis.

H1: Penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis *crastalk* animator 8 berpengaruh terhadap pemahaman konsep pada materi fotosintesis.

⁴² Campbell.

⁴³ Campbell.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis *Craztalk Animator 8* terhadap Pemahaman Konsep pada Materi Fotosintesis” telah dilakukan selama pada bulan Juni Tahun 2022 di MTS 1 Sekampung Udik Lampung Timur hasilnya dapat disimpulkan sebagai berikut:

Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis *Craztalk Animator 8* berpengaruh terhadap pemahaman kosep pada materi fotosintesis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran tersebut 65% peserta didik telah mencapai kriteri sangat baik dan 35% mencapai kriteria baik. Pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional menunjukkan hasil yang lebih rendah yaitu 9% kategori baik, 52% cukup, 30% rendah dan 9% menunjukkan kriteria sangat rendah.

B. Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh informasi bahwa penggunaan Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis *Craztalk Animator 8* mampu meningkatkan pemahaman konsep pada materi foto sintesis sehingga dengan demikian penelitian merekomendasikan untuk:

1. Metode pembelajaran ini dapat digunakan oleh para tenaga pendidik untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep foto sintesis.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait penggunaan metode pembelajaran ini pada materi dan jenjang pendidikan lain sehingga dapat diketahui efektifitasnya pada materi dan jenjang pendidikan yang lebih tinggi ataupun yang lebih rendah.

DAFTAR RUJUKAN

- Alexander, Asif, Hanum Mukti Rahayu, and Arif Didik Kurniawan. "Pengembangan Penuntun Praktikum Fotosintesis Berbasis Audio Visual Menggunakan Program Camtacia Studio di SMAN 1 Hulu Gurung." *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 6, no. 2 (December 29, 2018): 75–82. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v6i2.12075>.
- . "Pengembangan Penuntun Praktikum Fotosintesis Berbasis Audio Visual Menggunakan Program Camtacia Studio Di SMAN 1 Hulu Gurung." *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)* 6, no. 2 (December 29, 2018): 75–82. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v6i2.12075>.
- "ANALISIS MISKONSEPSI MATERI FOTOSINTESIS MENGGUNAKAN SOAL ESAI PADA PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP - Raden Intan Repository." Accessed October 28, 2022. <http://repository.radenintan.ac.id/16105/>.
- Aryani, Pramita Rosma, Isa Akhlis, and Bambang Subali. "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbentuk Augmented Reality Pada Peserta Didik Untuk Meningkatkan Minat Dan Pemahaman Konsep IPA." *UPEJ Unnes Physics Education Journal* 8, no. 2 (August 21, 2019): 90–101. <https://doi.org/10.15294/upej.v8i2.33309>.
- Campbell, Neil A, Edisi 8 jilid 1. Jakarta: Erlangga, n.d.
- Cik, Rafa Naluri C. "PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN KINERJA PRAKTIKUM BIOLOGI PADA MATERI FOTOSINTESIS." Skripsi. UNIVERSITAS LAMPUNG: FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN, April 6, 2023.

<https://doi.org/10/FILE%20SKRIPSI%20FULL%20TANPA%20BAB%20PEMBAHASAN.pdf>.

“CrazyTalk - Jon Billsberry, 2014.” Accessed October 25, 2022.
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1052562914524691?journalCode=jmed>.

Dwilestari, Dhita, and Anatri Desstya. “Analisis Miskonsepsi pada Materi Fotosintesis dengan Menggunakan Peta Konsep pada Siswa Sekolah Dasar.” *Jurnal Basicedu* 6, no. 3 (March 18, 2022): 3343–50.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2611>.

Fairuzabadi, Afrizal, Trapsilo Prihandono, and Pramudya Dwi Aristya Putra. “PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING DENGAN VIDEO BERBASIS KONTEKSTUAL DALAM PEMBELAJARAN IPA PADA MATERI SUHU DAN PENGUKURANNYA DI SMP,” n.d., 7.

Hasanah, Umrotul, and Lukman Nulhakim. “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FILM ANIMASI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN KONSEP FOTOSINTESIS.” *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA* 1, no. 1 (November 30, 2015): 91–106.
<https://doi.org/10.30870/jppi.v1i1.283>.

Khotimah, Siti Kulsum Syifa Husnul. “Pemanfaatan Media Pembelajaran, Inovasi di Masa Pandemi Covid-19.” *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN* 3, no. 4 (August 7, 2021): 2149–58.
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.857>.

Lestari, Selvy Windy. “KENDALA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN JARAK JAUH (PJJ) DALAM MASA PANDEMI DITINJAU DARI MEDIA PEMBELAJARAN,” n.d., 7.

Marliyani, Wahyu, Asri Widowati, and Widodo Setiyo Wibowo. "PENGEMBANGAN MEDIA VIRTUAL LABORATORY IPA MATERI FOTOSINTESIS BERBASIS INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN ANALYTICAL THINKING PESERTA DIDIK KELAS VII SMP DEVELOPMENT OF SCIENCE VIRTUAL LABORATORY LEARNING MEDIA IN PHOTOSYNTHESIS MATERIAL BASED ON GUIDED INQUIRY TO IMPROVE ANALYTICAL THINKING OF SEVENTH GRADE JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS." *Jurnal TPACK IPA* 6, no. 1 (March 6, 2017): 43–48.

Nurdyansyah, Nurdyansyah. Sidoarjo: Nizamial Learning center, n.d.

Nurhayati, N., and Suyanta, L. "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep Fotosintesis Siswa Kelas VIII SMP." *Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematika* 7, no. 1 (2019): 1–8.

Oke, Stefania Wilfrida Novianty, Claudia Mariska M. Maing, and Rosenti Pasaribu. "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Simulasi PhET Terhadap Minat Belajar Dan Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Materi Gerak Harmonik Sederhana." *MAGNETON: Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika UNWIRA* 1, no. 1 (January 13, 2023): 51–58. <https://doi.org/10.30822/magneton.v1i1.2056>.

Parwati, G. a. P. U., N. K. Rapi, and D. O. Rachmawati. "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Ilmiah Siswa SMA." *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha* 10, no. 1 (July 14, 2020): 49–60. <https://doi.org/10.23887/jjpf.v10i1.26724>.

Prehanto, Adi, Nuraly Masum Aprily, Anggit Merliana, and Manjilati Nurhazanah. "Indonesian Journal of Primary Education," n.d., 7.

Rusdiana, Afifa. "Pengembangan Penuntun Praktikum Ipa Berbasis Scientific Approach Materi Fotosintesis SMP Kelas VIII." Undergraduate, IAIN Palangka Raya, 2020. <http://digilib.iain-palangkaraya.ac.id/3049/>.

———. "Pengembangan Penuntun Praktikum Ipa Berbasis Scientific Approach Materi Fotosintesis SMP Kelas VIII." Undergraduate, IAIN Palangka Raya, 2020. <http://digilib.iain-palangkaraya.ac.id/3049/>.

Rustam, Rustam, Agus Ramdani, and Prapti Sedijani. "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI PROSES (ITBP) TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP NEGERI 3 PRINGGABAYA LOMBOK TIMUR." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*, June 8, 2018, 318–25.

Sabrina, Megalin, Mujasam Mujasam, and Sri Rosepda Br Sebayang. "Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing Pada Pembelajaran Blended Learning Dengan Aplikasi Zoom Meeting Dan Google Classroom Kelas X IPA 3 Di SMA Negeri 2 Manokwari Semester Genap Tahun Ajaran 2020/2021." *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA* 3, no. 1 (January 27, 2023): 13–24. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v3i1.147>.

Safitri, Intan Ghaida, Atep Sujana, and Ani Nur Aeni. "Pengembangan BARCODI (Barcode Comic Digital) Berorientasi Penguasaan Konsep Siswa Sekolah Dasar Pada Materi Fotosintesis." *Lectura : Jurnal Pendidikan* 14,

no. 1 (February 1, 2023): 111–25.
<https://doi.org/10.31849/lectura.v14i1.12539>.

Sanaky, Musrifah Mardiani. “ANALISIS FAKTOR-FAKTOR KETERLAMBATAN PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG ASRAMA MAN 1 TULEHU MALUKU TENGAH.” *JURNAL SIMETRIK* 11, no. 1 (August 6, 2021): 432–39.
<https://doi.org/10.31959/js.v11i1.615>.

Sari, R. P, and Suryanti, D. “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep Fotosintesis Siswa Kelas VIII SMP.” *Jurnal Pendidikan Sains* 6, no. 2 (2018): 1–7.

sari, Seve sinta. “Seve Sinta Sari.” PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN METAKOGNITIF DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK DIPONDOK PESANTREN AL FATAH NATAR LAMPUNG SELATAN, n.d.
<http://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/14099>.

Shandra, Yosi, and Mega Adyna Movitaria. “Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa.” *Jurnal Basicedu* 6, no. 1 (January 6, 2022): 692–99.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2006>.

Song, Ai Nio. “Evolusi Fotosintesis Pada Tumbuhan.” *Jurnal Ilmiah Sains*, April 30, 2012, 28–34.
<https://doi.org/10.35799/jis.12.1.2012.398>.

Tran, Josep. “Josef Tran.” *JURNAL OF EDUCATION AND INTERNASIONAL STUDIE IN THE WORD*, November 2, 2012. https://www.researchgate.net/profile/Josef-Trna/publication/272786501_IMPLEMENTATION_OF_INQUIRY-

BASED_SCIENCE_EDUCATION_IN_SCIENCE_TEACHER_TRAINING/links/54ede6250cf2e2830863a80c/IMPLEMENTATION-OF-INQUIRY-BASED-SCIENCE-EDUCATION-IN-SCIENCE-TEACHER-TRAINING.pdf.

- Yuliasutik, Sri, Sudarti Sudarti, and Bambang Supriadi. "DAMPAK MODEL INKUIRI TERBIMBING DISERTAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUDIOVISUAL TERHADAP SIKAP ILMIAH DAN HASIL BELAJAR IPA SISWA KELAS VIII DI SMPN 1 MAESAN." *JURNAL PEMBELAJARAN FISIKA* 3, no. 3 (February 16, 2021): 216–22. <https://doi.org/10.19184/jpf.v3i3.23275>.
- Yunilasari, Maya. "KARAKTERISTIK STOMATA PADA DAUN SUKU Myrtaceae DI UIN RADEN INTAN LAMPUNG (Studi Deskriptif Sebagai Sumber Belajar Peserta Didik Materi Fotosintesis SMA Kelas XII Semester Ganjil)." Undergraduate, UIN Raden Intan Lampung, 2018. <http://repository.radenintan.ac.id/5145/>.
- Yusup, Febrinawati. "Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif." *Jurnal Tarbiyah : Jurnal Ilmiah Kependidikan* 7, no. 1 (July 24, 2018). <https://doi.org/10.18592/tarbiyah.v7i1.2100>.