

# “PEMBELAJARAN DAUR HIDUP SERANGGA DENGAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY”.

A.Chandra Wahyu Styawan  
Wiji Setiyaningsih

<sup>1</sup> Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang, agustinuschandra23@gmail.com

<sup>2</sup> Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang, wiji\_setiya@yahoo.co.id

---

## ABSTRAK

Daur hidup (*life cycle*), suatu proses yang menandai perkembangan suatu organisme sejak memulai hidupnya di bumi sampai bereproduksi untuk mempertahankan keberadaan jenisnya. Hasil belajar dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan tinggi rendahnya atau efektif tidaknya proses pembelajaran. Siswa di SDN Bandungrejosari 3 Sukun Malang dalam menerima pelajaran biologi khususnya pada materi daur hidup serangga masih kurang dipahami, karena siswa hanya melihat proses daur hidup (metamorfosis) serangga diterima kurang jelas karena tidak adanya alat peraga yang memvisualkan proses daur hidup serangga yaitu guru masih menggambar proses daur hidup serangga di papan tulis yang masih terlihat abstrak, akibatnya mempengaruhi menurunnya hasil belajar siswa.

Untuk meningkatkan hasil belajar siswa maka dibangun aplikasi media pembelajaran yang lebih interaktif untuk dapat meningkatkan hasil, dan minat belajar siswa mengenai materi daur hidup serangga.. Agar tujuan tersebut dapat maka aplikasi akan dibangun melalui teknologi IT yang sekarang sudah menjadi kebutuhan pokok yaitu *smartphone* Android. Aplikasi dibangun dengan menggunakan teknologi *augmented reality* yang memvisualisasikan proses daur hidup (metamorfosis) serangga secara *Real Time*. Dengan adanya aplikasi media pembelajaran ini, mampu meningkatkan hasil belajar siswa khususnya dalam materi daur hidup serangga.

**Kata Kunci :** Media Pembelajaran, Daur Hidup *Augmented Reality*, *Android*

## ABSTRACT

*Life cycle, a process that marked the development of an organism since the start of his life on earth to reproduce to maintain the existence of its kind. The process is a rotation (cycle or cycles) because it will be returned at the point of beginning. Learning outcomes are influenced by the ability of students and the level or effectiveness of the learning process. Students at SDN Bandungrejosari 3 Sukun Malang in accepting biology, especially in the material life cycle of the insect is still poorly understood, because students only see the life cycle process (metamorphosis) of insects received less clear because of the lack of props to visualize the life cycle of insects that teachers still draw the life cycle of insects on the board still seems abstract, consequently affecting the decline in student learning outcomes.*

*To improve student learning outcomes then built media applications more interactive learning in order to improve outcomes and student interest in learning about the life cycle of insects materials .. For that purpose can then be built through the application of IT technology that now has become a staple that is the Android smartphone. Applications built using augmented reality technology to visualize the life cycle process (metamorphosis) insects in Real Time. With the application of this learning media, is expected to improve student learning outcomes, especially in the material life cycle of insects.*

**Keywords:** *Learning tool, Life Cycle, Augmented Reality, Android.*

## 1. Pendahuluan

Perkembangan dunia otomotif di beberapa negara di Asia khususnya Indonesia saat ini melaju dengan sangat cepat. Tingginya tingkat persaingan diantara perusahaan otomotif memaksa para produsen-produsen dari berbagai jenis merk berlomba-lomba memasarkan produk-produk unggulan mereka dengan berbagai strategi, baik strategi pemasaran maupun juga strategi manajemen (Lubis, 2013) Pembelajaran merupakan terjemahan dari istilah Bahasa Inggris, yaitu "instruction". *Instruction* diartikan sebagai proses interaktif antara guru dan siswa yang berlangsung secara dinamis. Ini berbeda dengan istilah "teaching" yang berarti mengajar yang berlangsung satu arah dari guru ke siswa. Dalam hal ini, hanya guru yang berperan aktif mengajar, sedangkan siswa berdifat pasif (Asyhar 2012).

Dalam ilmu biologi tingkat dasar, organisme menjalani daur hidup (*life cycle*), suatu proses yang menandai perkembangan suatu organisme sejak memulai hidupnya di bumi sampai bereproduksi untuk mempertahankan keberadaan jenisnya. Proses tersebut merupakan suatu perputaran (daur atau siklus) karena akan kembali pada titik awal mulanya. Dalam daur hidup terlihat perubahan bentuk luar (morfologi) yang menandai fase perkembangan suatu individu. Metamorfosis pada serangga merupakan daur hidup yang menunjukkan perubahan bentuk luar dan lingkungan hidup.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti dengan guru Biologi khususnya kelas IV di SDN Bandungrejosari 3 Sukun Malang terdapat suatu masalah yang dialami oleh siswa dalam menerima pelajaran biologi khususnya pada materi daur hidup serangga. Karena kurangnya suatu media pembelajaran berupa alat peraga yang mendukung di dalam mempelajari proses daur hidup (metamorfosis) serangga secara nyata, pada saat ini siswa hanya dapat melihat proses daur hidup (metamorfosis) serangga tersebut melalui penjelasan yang diterima oleh guru yaitu dengan cara menggambarkan proses daur hidup serangga di papan tulis yang masih terlihat abstrak, sehingga mempengaruhi menurunnya hasil belajar siswa.

Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti menciptakan suatu media

pembelajaran berupa alat peraga dengan teknologi Augmented Reality. Harapan dikembangkannya suatu media pembelajaran berupa alat peraga dengan teknologi Augmented Reality tersebut adalah guna untuk membantu memvisualisasikan proses daur hidup (metamorfosis) serangga yang lebih baik, efisien, dan juga imajinatif secara *real-time* kepada siswa dalam pembelajaran Biologi sehingga dapat meningkatkan hasil belajar serta pemahaman kepada siswa.

Seiring perkembangan *smartphone* yang begitu pesat, maka banyak aplikasi yang menggunakan *Augmented Reality* untuk membuat aplikasi menjadi menarik. *Augmented Reality* merupakan upaya penggabungan dunia nyata dengan dunia virtual yang dibuat melalui komputer sehingga batas antara keduanya sangat tipis. *Augmented Reality* (AR) adalah variasi dari *Virtual Enviroment* (VE) atau yang lebih dikenal dengan *VirtualReality* (VR). Sedangkan *virtual reality* memiliki arti sebuah situasi dimana pengguna secara keseluruhan berada di dalam lingkungan maya. Paul Milgram dan Fumio Kishino membuat *Milgram's Reality Virtual Continuum*, dimana diagram tersebut membandingkan teknologi *Augmented Reality* dengan *Virtual Reality*. Teknologi *augmented reality* adalah teknologi yang membawa dunia maya ke dunia nyata, sedangkan teknologi *virtual reality* adalah teknologi yang membuat penggunaannya merasa di dunia maya.

Teknologi *Augmented Reality* (AR) banyak dikembangkan dalam pembuatan multimedia presentasi pembelajaran sebagai alat bantu guru dalam proses pengajaran di kelas, dan tidak menggantikan guru secara keseluruhan (Shinta, 2012). Di Indonesia beberapa penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan juga telah dilakukan yang menunjukkan hasil positif bahwa AR dapat diterapkan dengan baik dalam dunia pendidikan, khususnya dalam pembelajaran sebagai media pembelajaran seperti riset yang dilakukan oleh Adi Soetrisno (2014) tentang penerapan AR sebagai media pembelajaran interaktif pengenalan tata surya.

Berdasarkan permasalahan dan referensi riset sebelumnya, maka diperlukan media pembelajaran yang lebih interaktif untuk dapat meningkatkan hasil, dan minat belajar siswa mengenai materi daur hidup serangga. Dalam hal ini penulis mengembangkan suatu aplikasi yang berbasis *Augmented Reality* pada mata

pelajaran biologi khususnya pada materi daur hidup serangga, sehingga dengan adanya aplikasi ini dapat membantu guru dalam penyampaian materi daur hidup serangga dengan memanfaatkan teknologi AR sebagai media pembelajarannya. Pembahasan aplikasi ini dibuat menjadi skripsi yang diberi judul “Pembelajaran Daur Hidup Serangga Dengan Teknologi *Augmented Reality*“, dan diharapkan kedepannya dapat meningkatkan hasil belajar siswa/i di sekolah tersebut.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1 Media Pembelajaran

Media pembelajaran, menurut Gerlach & Ely, memiliki cakupan yang sangat luas, yaitu termasuk manusia, materi ataupun kajian yang mampu membangun kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pengetahuan, kwtwerampilan atau sikap. Media pembelajaran mencakup semua sumber yang diperlukan untuk melakukan komunikasi dalam pembelajaran, sehingga bentuknya bisa berupa proyektor, dan perangkat lunak (*software*) yang di gunakan pada perangkat keras itu. Dalam hal ini, pendidik juga bisa termasuk salah satu bentuk media pembelajaran sehingga menjadi kajian strategi penyampaian pembelajaran (Degeng, 2001). Jadi, media pembelajaran tidak hanya berupa benda mati, tetapi juga benda hidup, seperti manusia. Sebagai benda hidup, media dapat juga merupakan pesan yang dapat di pelajari (Asyhar 2012).

Azhar Arsyad, juga mengemukakan bahwa manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar adalah dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.

### 2.2 Daur Hidup

Serangga memiliki tahap-tahap pertumbuhan yang berbeda dari makhluk hidup lain. Setiap tahap pertumbuhannya memiliki bentuk yang berbeda. Tahap-tahap pertumbuhan itu disebut daur hidup (metamorfosis). Pada serangga, metamorfosis terdiri atas 2 jenis, yaitu metamorfosis sempurna dan metamorfosis tidak sempurna.

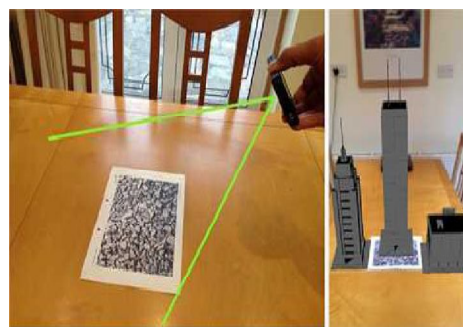
Metamorfosis sempurna adalah metamorfosis yang mengalami 4 tahap pertumbuhan. Tahapan tersebut, yaitu telur, larva, pupa, dan dewasa. Adapun metamorfosis tidak sempurna adalah metamorfosis yang mengalami tiga tahap

pertumbuhan, yaitu telur, nimfa, dan dewasa (senangbelajaripa.wordpress.com, diakses 20 mei 2015).

### 2.3 *Augmented Reality*

*Augmented Reality* adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungannya nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Tidak seperti realitas maya yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, namun *Augmented Reality* hanya menambahkan atau melengkapi kenyataan (wikipedia, diakses 16 maret 2015).

Benda-benda maya menampilkan informasi yang tidak dapat diterima oleh pengguna dengan inderanya sendiri. Hal ini membuat *Augmented Reality* sesuai sebagai alat untuk membantu persepsi dan interaksi penggunanya dengan dunia nyata. Informasi yang ditampilkan oleh benda maya membantu pengguna melaksanakan kegiatan-kegiatan dalam dunia nyata. Selain menambahkan benda maya dalam lingkungan nyata, *Augmented Reality* juga berpotensi menghilangkan benda-benda yang sudah ada. Menambah sebuah lapisan gambar maya dimungkinkan untuk menghilangkan atau menyembunyikan lingkungan nyata dari pandangan pengguna. Misalnya, untuk menyembunyikan sebuah meja dalam lingkungan nyata, perlu digambarkan lapisan representasi tembok dan lantai kosong yang diletakkan di atas gambar meja nyata, sehingga menutupi meja nyata dari pandangan pengguna (Azuma, 2012).



**Gambar 1 Contoh *Augmented Reality***

## 3. Pembahasan

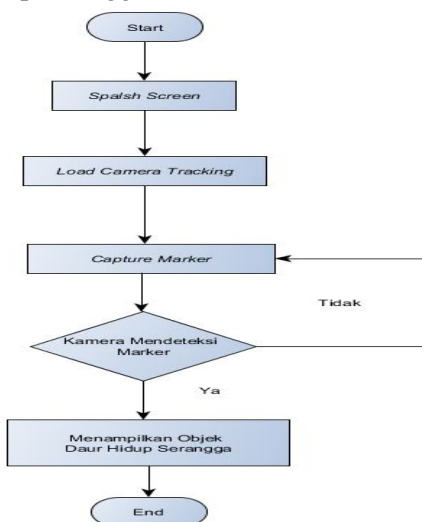
### 3.1 Analisis Permasalahan

Saat ini pembelajaran mengenai daur hidup (metamorfosis) serangga hanya melalui buku bacaan dan gambar yang ditempel di dinding kelas. Dimana siswa hanya membaca serta melihat buku atau gambar dan guru

hanya berbicara di depan kelas. Sehingga kurangnya interaksi antara siswa dan guru, membuat siswa kurang memperhatikan dan memahami materi yang disampaikan oleh guru. Dalam hal ini yang dimaksudkan adalah bagaimana membuat media pembelajaran daur hidup (metamorfosis) serangga yang dapat membantu memvisualisasikan proses daur hidup (metamorfosis) serangga yang lebih baik, efisien, dan juga imajinatif secara *real-time* untuk meningkatkan pemahaman sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

### 3.2 Desain Sistem

Perancangan Alur bagan atau *flowchart* aplikasi media pembelajaran daur hidup serang dimulai dengan *user* mengakses menu utama aplikasi. Aplikasi akan menampilkan *splash screen* sebelum menu utama yang kemudian diikuti dengan menu untuk melihat jalannya AR daur hidup serangga



**Gambar 2 Flowchart**

Setelah proses *loading* (*Splash Screen*) selesai maka user akan di arahkan untuk mengarahkan *smartphone*-nya ke *marker* setelah mendapatkan pola-pola terhadap *marker* pada proses pencocokan pola, maka sistem akan menempatkan bentuk *scane* daur hidup serangga, jika *marker* tidak sesuai maka aplikasi akan kembali mencocokkan pola-pola terhadap *marker*.

Berikut ini adalah implementasi antarmuka yang digunakan dalam aplikasi ini.

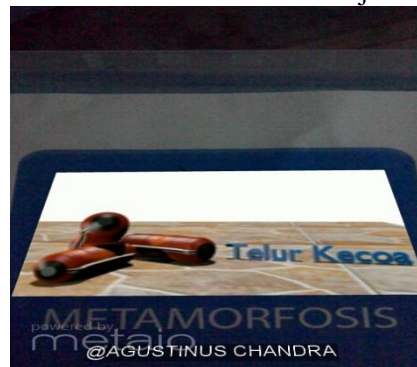
#### a. Menu Utama



**Gambar 3 Halaman utama**

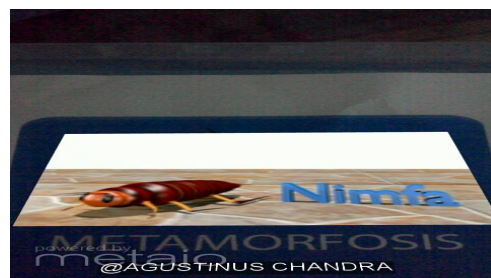
Tampilan halaman utama ini menampilkan tampilan awal aplikasi saat dibuka. Dalam tampilan aplikasi menu utama menggunakan latar belakang (*background*) warna-warna dasar.

#### b. Menu AR Media Pembelajaran Daur



**Gambar 4 Tampilan awal Scane Metamorfosis Kecoa**

Gambar 4 adalah *scane* pertama proses daur hidup serangga kecoa berupa objek telur.



**Gambar 5 Tampilan fase kedua pada Scane metamorfosis Kecoa**

Gambar 5 adalah *scane* kedua proses daur hidup serangga kecoa berupa objek nimfa.



**Gambar 6 Tampilan fase ketiga pada Scane metamorfosis Kecoa**

Gambar 6 *scane* ketiga proses daur hidup serangga kecoa berupa objek kecoa.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, hasil uji coba produk dan penelitian pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan aplikasi media pembelajaran daur hidup serangga dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam materi daur hidup serangga. Selain itu, aplikasi tersebut juga dapat dijadikan sebagai alternatif bahan ajar sehingga dapat membantu siswa belajar secara mandiri dalam memahami pembelajaran daur hidup.

#### 5. Saran

Berikut adalah saran-saran untuk pengembangan media pembelajaran lebih lanjut terhadap aplikasi media pembelajaran daur hidup serangga.

1. Melakukan penambahan objek lain ataupun hewan lain yang mengalami proses daur hidup contohnya katak.
2. Mengembangkan simulasi 3D dengan menggunakan objek gambar yang lebih bagus dan mengurangi tingkat sensitivitas agar simulasi berjalan lebih menarik.
3. Melakukan penambahan fasilitas untuk menambahkan materi secara otomatis.

#### 6. Daftar Pustaka

*Android SDK Developer Guide*.  
<http://developer.android.com/guide/index.html>, 27 Mei 2015 .  
*Aplikasi dan Informasi*.  
<http://www.totalinfo.com/>, diakses tanggal 13 iet 2015.

- Anonym, 2011. *Apa itu android* <http://www.infoteknologi.com/selular/apa-itu-android/>. Di akses 20 mei 2015
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Penekatan Praktik*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Asyar, R. 2012. *Kreatif Mengembangkan Meidia Pembelajaran* (Saiful, Ed.). Refrensi Jakarta. Jakarta.
- Putra, N. 2011. *Reserarch & Development: Penelitian dan Pengembangan*. Rajagrafindo Persada. Jakarta.
- senangbelajaripa.2013.serangga.<http://senangbelajaripa.wordpress.com/serangga/daur-hidup>
- Sugiyanto,. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung .
- Soetrisno, Adi. 2014. *Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Tata Surya. Skripsi tidak diterbitkan*. FTI Universitas Kanjuruhan Malang. Malang.
- Universitas Kanjuruhan Malang. 2013. *Pedoman Penulisan Skripsi*. Universitas Kanjuruhan Malang. Malang.
- wikipedia.2012.*Mengenal Augmented Reality*. [http://id.wikipedia.org/wiki/augmented\\_reality](http://id.wikipedia.org/wiki/augmented_reality) di akses tanggal 16 Maret 2015
- wikipedia.2013. metaio. <http://us.wikipedia.org/wiki/metaio> di akses tanggal 20 Mei 2015
- wikipedia.2013. blender. <http://id.wikipedia.org/wiki/blender> di akses tanggal 20 Mei 2015