

## MENINGKATKAN MOTIVASI DAN KEMAMPUAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI STRUKTUR JARINGAN TUMBUHAN DAN HEWAN MELALUI MEDIA *BIOLOGY QUARTET CARD*

Ane Nitra Halida<sup>1)</sup>, Sistiana Windyariani<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>SMA Negeri 4 Kota Sukabumi

<sup>2)</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Muhammadiyah Sukabumi

Email: <sup>1)</sup>[anenitrahhalida@gmail.com](mailto:anenitrahhalida@gmail.com); <sup>2)</sup>[windyariani@gmail.com](mailto:windyariani@gmail.com)

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan motivasi dan penguasaan konsep siswa pada materi struktur jaringan tumbuhan dan hewan pada siswa kelas XI SMA dengan menggunakan media *Biology Quartet Card* (BQC). Metode Penelitian adalah Penelitian Tindakan Kelas dengan dua siklus. Subjek penelitian sebanyak 32 orang siswa di kelas XI IPA SMAN 4 Kota Sukabumi. Instrumen penelitian menggunakan kuesioner motivasi serta soal penguasaan konsep dengan bentuk soal pilihan ganda. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata motivasi siswa sebesar 73,5 dalam mengikuti pembelajaran menggunakan BQC. Adapun untuk perolehan nilai penguasaan konsep siswa secara keseluruhan nilai rata-rata pada siklus 1 sebesar 48,08 dan siklus dua meningkat menjadi 70,41.

**Kata kunci:** *motivasi, penguasaan konsep, kartu kuartet biologi*

**Abstract:** *Increasing Motivation and Ability to Mastery Students' Concepts on Material Structure of Plant and Animal Networks Through Media Biology Quartet Card (BQC). This study aims to improve the motivation and mastery of students' concepts in the material structure of plant and animal tissue in class XI SMA using the media Biology Quartet Card (BQC). The research method is Classroom Action Research with two cycles. The research subjects were 32 students in class XI IPA of SMAN 4 Kota Sukabumi. The research instrument uses motivation questionnaires as well as questions about mastery of concepts with multiple choice questions. The results showed that the average student motivation was 73.5% in participating in learning using BQC. As for the acquisition of the concept mastery value, the average in the first cycle was 48.08 and the second cycle increased to 70.41.*

**Key word:** *motivation, mastery concept, Biology Quartet Card*

### PENDAHULUAN

Materi Struktur Jaringan Tumbuhan dan Hewan dalam pembelajaran biologi di Sekolah Menengah Atas dianggap sulit dan tidak menarik bagi sebagian besar siswa (Kusumawati, 2016; Anggani, 2016). Pembelajaran materi ini biasanya disampaikan melalui metode ceramah dengan bantuan media powerpoint (Maesaroh, 2018). Jika dilaksanakan diskusi biasanya siswa membahas dalam kelompok kemudian nanti perwakilan dari kelompok mempresentasikan hasil diskusinya. Kondisi seperti ini dianggap kurang mendukung pembelajaran *student centered* karena hanya beberapa orang siswa saja yang aktif dalam pembelajaran.

Materi struktur jaringan tumbuhan dan hewan memiliki karakteristik antara lain: materi yang banyak dan kompleks karena banyak terdapat sub-sub materi, serta materinya (mikroskopis), perlu dilihat di bawah mikroskop Adapun hasil penelitian

Kusumawati (2016) menunjukkan bahwa ragam kesulitan mempelajari materi struktur tumbuhan antara lain dalam hal kesulitan memahami struktur, kesulitan memahami fungsi, serta kesulitan memahami hubungan antara struktur dan fungsi. Sejalan dengan hasil penelitian Anggani (2016) kesulitan siswa dalam memahami materi struktur dan jaringan hewan terletak pada banyaknya istilah asing sulitnya membedakan struktur dan fungsi jaringan epitel dan jaringan otot.

Kesulitan dalam memahami materi Struktur Jaringan Tumbuhan dan Hewan, ditambah dengan pengalaman belajar yang kurang tepat, berdampak pada rendahnya motivasi dan penguasaan konsep siswa. Berdasarkan hasil ulangan di SMAN 4 Kota Sukabumi pada materi Struktur Jaringan Hewan dan Tumbuhan diperoleh hasil yang kurang memuaskan (di bawah KKM). Setelah digali lebih lanjut melalui wawancara kepada siswa rata-rata mereka menjawab tidak menyukai materi ini disebabkan

materi yang banyak dan tidak menarik. Untuk mengatasi permasalahan mengenai kesulitan siswa dalam memahami materi Struktur Jaringan Tumbuhan dan Hewan tersebut, diperlukan strategi pembelajaran yang tepat.

Menurut Susilana (2008) pendekatan pembelajaran dengan permainan dan simulasi, efektif dalam mengajarkan materi yang kompleks. Media kartu pintar dinyatakan layak secara teoritis dan empiris untuk penerapannya dalam materi yang memiliki banyak sub-sub konsep (Windiastruti, 2014). Selanjutnya menurut Saptawulan (2012) bahwa pembelajaran menggunakan permainan kartu kuartet dapat dijadikan suatu metode pembelajaran yang aktif, kreatif, menyenangkan dan efektif, bagi siswa. Kartu kuartet dalam pembelajaran memiliki berbagai kelebihan seluruh modalitas belajar siswa (visual, audio, dan kinestetik) terlatih saat siswa sedang memainkan kartu. Sehingga melalui metode permainan ini siswa akan lebih menguasai materi pembelajaran dengan optimal.

Penelitian Adelia dkk (2017) mengenai kartu kuartet menunjukkan penggunaan kartu kuartet layak untuk digunakan dalam pembelajaran berbasis IPA serta memunculkan motivasi dan respon yang baik dari siswa. Selain itu kelebihan dari kartu kuartet merupakan media pembelajaran yang murah, mudah digunakan, dan sederhana. Dalam melaksanakan permainannya kartu kuartet dilakukan secara berkelompok, dan pembelajaran berkelompok merupakan ciri Kurikulum 2013 yang meminta siswa aktif berdiskusi, sesuai Permendikbud No. 68 tahun 2013 (Zulfikar dan Laelah, 2017; Astutik, 2010).

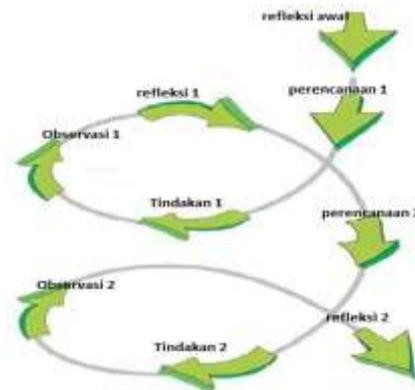
Kartu kuartet yang digunakan dalam penelitian ini disebut *Biology Quartet Card* atau disingkat BQC. BQC merupakan kartu bergambar materi biologi yang dibuat oleh siswa, berisi gambar dan keterangan gambar. Terdapat komponen judul di bagian paling atas yang merupakan konsep paling umum dan di bawahnya terdapat konsep-konsep yang lebih khusus. BQC memiliki kelebihan antara lain 1) menyenangkan, 2) Siswa lebih termotivasi, 3) Siswa belajar tanpa tekanan karena proses bermain secara terbuka dan spontan, 4) Siswa berupaya untuk menang karena akan berdampak pada peningkatan hasil belajar, 5) dapat

mengingat konsep secara tidak langsung. (Saptawulan 2015).

Berdasarkan latarbelakang yang telah dikemukakan maka penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan motivasi dan penguasaan konsep siswa pada materi struktur jaringan tumbuhan dan struktur jaringan hewan.

## METODE

Metode Penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK), dengan menggunakan model PTK menurut Mc Taggart (1986). Pada model ini terdiri dari beberapa siklus, dengan kegiatan per siklusnya terdiri dari rencana, tindakan, observasi dan refleksi. Pada penelitian ini dilaksanakan 2 siklus. Dengan desain penelitian seperti berikut ini



**Gambar. 1. Desain PTK 2 Siklus diadopsi dari Mc Taggart (1988)**

Subjek penelitian adalah kelas XI IPA I SMAN 4 Kota Sukabumi pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019. Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner motivasi sebanyak 5 pernyataan serta tes pilihan ganda 5 option dengan jumlah 15 soal per siklusnya pada materi Struktur Jaringan Tumbuhan dan Hewan pada jenjang C1 (Mengingat), C2 (Memahami), dan C3 (Mengaplikasikan).

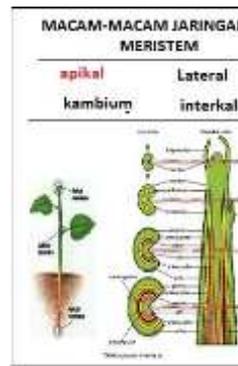
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan motivasi dan penguasaan konsep siswa pada materi Stuktur Jaringan Tumbuhan dan Hewan melalui Penelitian Tindakan Kelas. Pada refleksi awal pembelajaran diketahui bahwa siswa tidak menyukai materi Stuktur Jaringan Tumbuhan dan

Hewan disebabkan karena materinya banyak dan tidak menarik sehingga berpengaruh pada kurangnya penguasaan konsep siswa. Maka disusun tahap perencanaan 1 untuk menentukan strategi yang akan diterapkan guna mengatasi permasalahan tersebut. Berdasarkan hasil kajian literatur dan analisis materi Struktur Jaringan Tumbuhan dan Hewan maka dipilihlah penggunaan kartu kuartet biologi atau *Biology Quartet Card* (BQC). Setelah dirumuskan selanjutnya dilaksanakan tindakan 1 selama tiga kali pertemuan pada tanggal 15, 17, dan 24 Agustus 2018, setiap kali tindakan silakukan juga kegiatan observasi.

Pada pertemuan pertama di siklus 1 pembelajaran dengan tahapan *scientific approach* dimulai dari mengamati dan menanya. Pada awal pembelajaran guru menampilkan daun dan meminta siswa mengamati dengan seksama, kemudian meminta siswa untuk bertanya mengenai bagian-bagian penyusunnya, kemudian dilanjutkan dengan tanya jawab mengenai materi ini. Kemudian siswa diminta mengobservasi dan mengumpulkan informasi terkait materi, dengan cara membaca dari sumber (buku dan internet). Proses ini juga melatih budaya literasi siswa. Seperti yang diungkapkan oleh Kemdikbud (2017) bahwa literasi adalah gerbang untuk menguasai konsep.

Setelah materi dirasakan cukup dipahami selanjutnya guru menugaskan masing-masing siswa untuk membuat satu set BQC (4 kartu) kemudian menentukan Konsep Utama (judul) dari materi Struktur Jaringan Tumbuhan. Misalnya siswa memilih konsep utama/judul kartu “Macam-macam Jaringan Meristem” dan sub konsepnya adalah “Apikal”, “Lateral”, “Kambium”, dan Interkal. Setiap kartu mewakili sub konsep dan harus disertakan gambar sub konsepnya. Gambar bisa mengambil dari internet atau menggambar sendiri. Pemilihan konsep utama dan sub konsep ini dibimbing guru. Adapun gambaran BQC ditampilkan pada gambar 2, dan contoh yang dibuat siswa ditampilkan pada gambar 3.



**Gambar 2. Contoh BQC, Gambar 3. BQC yang dibuat oleh siswa**

Pada pertemuan kedua siklus 1 selanjutnya siswa melaksanakan permainan BQC dengan aturan sebagai berikut: 1) Siswa bermain dalam kelompok yang terdiri dari 4 orang, 2) Menentukan urutan bermain, 3) Mengocok kartu, setiap peserta mendapatkan 4 kartu, 3) Permainan dilaksanakan untuk melengkapi set kartunya (4 kartu), 5) Siswa yang pertama kali berhasil melengkapi set kartunya secara lengkap, maka siswa tersebut yang memenangkan permainan.

Pada saat melaksanakan permainan BQC, aktifitas menalar dilaksanakan. Sambil bermain siswa diharuskan mengamati dengan sungguh-sungguh gambar yang ada pada BQC, sehingga semua siswa aktif berfikir menumbuhkan pemahamannya. Aktifitas bersosialisasi, menuntut kesabaran, saling menghargai dan menghormati, jujur, serta sportifitas dilatihkan juga pada permainan BQC ini. Dan dari hasil observasi kegiatan pembelajaran siswa terlihat senang bermain sehingga tidak merasa bosan.

Pada pertemuan ketiga siklus 1 perwakilan siswa dari tiap kelompok, melaksanakan aktifitas mengkomunikasikan dengan cara menjelaskan dengan detail materi yang terdapat di BQC. Kegiatan ini bersifat saling sharing materi Struktur Jaringan Tumbuhan kepada siswa di seluruh kelas. Kemudian guru melaksanakan penguatan materi dan mengambil kesimpulan bersama, selanjutnya dilakukan post test menggunakan soal pilihan ganda. Adapun hasil post test adalah sebagai berikut:

**Tabel 1. Nilai Penguasaan Konsep Siswa pada Siklus 1**

| Rentang nilai | Jumlah siswa | Persentase |
|---------------|--------------|------------|
| 90-100        | 0            | 0.00       |
| 80-89         | 0            | 0.00       |
| 70-79         | 1            | 2.63       |
| 60-69         | 11           | 28.95      |
| 50-59         | 5            | 13.16      |
| 40-49         | 13           | 34.21      |
| 30-39         | 4            | 10.53      |
| 20-29         | 3            | 7.89       |
| 10-19         | 0            | 0.00       |
| 0-9           | 0            | 0.00       |

Tabel 1 menunjukkan nilai penguasaan konsep siswa pada siklus ke 1. Hasil penguasaan konsep siswa pada siklus 1, hampir sebagian besar di bawah KKM (KKM=70). Dengan rata-rata nilai keseluruhan 48,17. Adapun untuk motivasi siswa mengenai pembelajaran menggunakan BQC pada siklus ke 1, diukur melalui skala sikap sederhana yang ditampilkan pada tabel 2 berikut ini.

**Tabel 2. Hasil motivasi Siswa pada Siklus ke 1**

|  |        |
|--|--------|
| Pembelajaran seperti ini baru untuk saya   | 75.781 |
| Pembelajaran seperti ini menyenangkan  | 74.219 |
| Saya termotivasi untuk mengikuti pembelajaran menggunakan media BQC                | 71.875 |
| Saya merasa tidak ada yang istimewa dalam pembelajaran seperti ini                 | 74.219 |
| Media BQC membantu saya dalam memahami materi struktur jaringan tumbuhan dan hewan | 68.750 |
| Saya merasa tidak memahami materi dengan menggunakan media BQC                     | 73.438 |

Selanjutnya dilaksanakan refleksi pada siklus 1 Poin-poin penting yang dijadikan pada refleksi ini adalah nilai rata-rata keseluruhan siswa yang masih jauh dari KKM, namun di satu sisi motivasi siswa untuk belajar menggunakan BQC sudah cukup dengan skor rata-rata 73.04.

Hal-hal yang menjadi catatan di kegiatan refleksi antara lain, pada awal pembelajaran guru memberikan penjelasan mengenai cara membuat BQC namun beberapa siswa masih kebingungan dalam membuat BQC. Selain itu pembagian materi

yang belum merata serta belum mencakup seluruh materi struktur dan fungsi pada tumbuhan. Ada beberapa materi yang dianggap menarik sehingga siswa banyak yang memilih materi tersebut untuk dijadikan kartu, sehingga ada materi yang tidak terpilih untuk dibuat BQC, walaupun di akhir pembelajaran ada penguatan materi dari guru, namun tidak menjadi bagian dari permainan BQC. Dari tabel 2, nampak juga bahwa siswa merasa tidak memahami materi dengan menggunakan media BQC skornya masih cukup tinggi yakni sebanyak 73.438.

Adapun kelebihan dari pembelajaran BQC yang sudah nampak di siklus 1 sehingga mampu menumbuhkan motivasi siswa antara lain, 1) literasi siswa terasah, dengan cara membaca buku, 2) Siswa tertarik dalam pembelajaran.

3) Meningkatnya aktifitas seluruh siswa dalam pembelajaran, dan 4) Pembuatan kartu BQC sesuai dengan keinginan dan kreatifitas siswa.

Selanjutnya hal yang dicatat untuk perbaikan di siklus yang kedua yakni pentingnya membagi materi oleh guru sehingga semua materi terbagi kepada seluruh siswa.

Selanjutnya dilaksanakan Siklus 2. Seperti halnya di siklus 1, pembelajaran dilaksanakan dengan tahapan *scientific approach*. Namun perbedaannya di awal (pertemuan ke 1) guru telah memberikan pembagian materi kepada seluruh siswa untuk dibuat BQC dan guru memastikan semua materi Struktur Hewan sudah terbagi semuanya kepada siswa. Setelah dilaksanakan tanya jawab mengenai materi kemudian guru meminta seluruh siswa untuk membuat kartu BQC. Satu orang siswa membuat satu paket kartu BQC. Pada saat ini kembali literasi siswa diasah. Siswa menemukan sendiri konsep struktur dan fungsi jaringan tumbuhan saat membuat BQC.

Pada pertemuan kedua Siklus 2, dilaksanakan permainan BQC. Pada siklus 2 ini kartu dimainkan beberapa kali, dan jika dirasa sudah difahami oleh satu grup maka kartu dapat ditukar dengan grup yang lain. Sehingga pengalaman dalam proses mengingat dan memahami materi lebih banyak.

Pada pertemuan ketiga siklus 2 perwakilan siswa dari tiap kelompok, melaksanakan aktifitas mengkomunikasikan dengan cara menjelaskan dengan detail materi yang terdapat di BQC. Kegiatan

ini bersifat saling sharing materi Struktur Jaringan kepada siswa di seluruh kelas. Kemudian guru melaksanakan penguatan materi dan mengambil kesimpulan bersama, selanjutnya dilakukan post test menggunakan soal pilihan ganda. Adapun hasil post test adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. Nilai Penguasaan Konsep Siswa pada Siklus 2**

|        |    |       |
|--------|----|-------|
| 90-100 | 1  | 2,63  |
| 80-89  | 4  | 10,53 |
| 70-79  | 24 | 63,16 |
| 60-69  | 8  | 21,05 |
| 50-59  | 0  | 0,00  |
| 40-49  | 0  | 0     |
| 30-39  | 0  | 0     |
| 20-29  | 0  | 0     |
| 10-19  | 0  | 0     |
| 0-9    | 0  | 0     |

Tabel 3 menunjukkan nilai penguasaan konsep siswa pada siklus ke 2. Hasil penguasaan konsep siswa pada siklus 2, hampir sebagian besar di bawah KKM (KKM=70). Dengan rata-rata nilai keseluruhan 70.41. Adapun untuk motivasi siswa pada pembelajaran menggunakan media BQC di siklus 2 diukur melalui skala sikap sederhana yang ditampilkan pada tabel 4 berikut ini.

**Tabel 4. Hasil motivasi Siswa pada Siklus ke 11**

|  |      |
|--|------|
| Pembelajaran seperti ini baru untuk saya   | 81.3 |
| Pembelajaran seperti ini menyenangkan  | 85.2 |
| Saya termotivasi untuk mengikuti pembelajaran menggunakan media BQC                | 79,3 |
| Saya merasa tidak ada yang istimewa dalam pembelajaran seperti ini                 | 60   |
| Media BQC membantu saya dalam memahami materi struktur jaringan tumbuhan dan hewan | 77   |
| Saya merasa tidak memahami materi dengan menggunakan media BQC                     | 54   |

Pada siklus 2 telah terjadi peningkatan skor yang signifikan dimana sekitar 75% siswa telah mencapai atau melebihi KKM, dimana sebelumnya pada siklus 1 hanya 2.63% siswa yang sudah mencapai atau melebihi KKM. Belajar dengan menggunakan permainan BQC dianggap

menyenangkan oleh sebagian besar siswa sehingga terlihat juga hasil skala sikap motivasi yang meningkat pada siklus ke 2.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diungkap pada pembelajaran menggunakan BQC di siklus 1 dan siklus 2 dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran ini dapat meningkatkan motivasi dan pengetahuan konsep siswa terutama untuk materi yang tidak disenangi siswa. Pola pembelajaran yang diterapkan dengan menggunakan media BQC adalah pola pembelajaran aktif mencari informasi dari berbagai macam sumber dan pembelajaran dilaksanakan secara berkelompok, agar siswa dapat bekerjasama dengan teman sekelompoknya. Siswa dituntut untuk mampu bersosialisasi dengan teman sekelompok untuk saling bekerja sama. Adapun menurut Saptawulan (2015) kelebihan belajar sambil bermain antara lain, menyenangkan, siswa belajar tanpa gangguan emosi negatif dan bergairah tidak ada tekanan karena proses bermain terbuka dan spontan, siswa akan berusaha untuk menang sehingga termotivasi dan akan berdampak pada peningkatan penguasaan konsepnya.

Adapun pembelajaran menggunakan media BQC memiliki kelebihan dalam 3 aspek tujuan pembelajaran sekaligus. Aspek tersebut antara lain:

- 1) Aspek kognitif, siswa mampu mengasah kemampuan kognitif, mengenal konsep pengetahuan terutama faktual dan konseptual, serta menambah wawasan terutama pada saat siswa mencari sendiri materi yang akan dituangkannya dalam membuat BQC.
- 2) Aspek psikomotor, siswa belajar untuk sportif, mengikuti aturan yang telah ditentukan.
- 3) Aspek afektif, siswa belajar mengambil keputusan, bersosialisasi lebih akrab dengan siswa yang lain.

Selain beberapa kelebihan yang dimiliki, pembelajaran BQC juga memiliki beberapa kekurangan. Kekurangannya antara lain media ini hanya mampu memfasilitasi materi pada jenjang kognitif level rendah (mengingat, memahami, dan mengaplikasikan) serta kurang mampu memfasilitasi jenjang kognitif tingkat tinggi (menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi).

## SIMPULAN

Media BQC dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan motivasi dan penguasaan konsep siswa terutama pada materi yang dianggap sulit dan monoton.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan pada Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset dan Pendidikan Tinggi atas dilaksanakannya kegiatan PDS, dan PTK ini adalah bagian dari kegiatan PDS.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adelila Sari, S., & Rahmayani, R. F. I. (2017). Pengembangan Media Kartu Kuartet Pada Materi Asam Basa Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Aktivitas Belajar Siswa Kelas VII Di SMP Negeri 6 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia*, 2(1). Tersedia online. [http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:KxwtJC3JsFOJ:scholar.google.com/+aisyah+kartu+kuartet&hl=id&as\\_sdt=0,5](http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:KxwtJC3JsFOJ:scholar.google.com/+aisyah+kartu+kuartet&hl=id&as_sdt=0,5)
- Anggani Aprilia Dwi. Identifikasi Kesulitan Belajar Struktur Fungsi Jaringan Hewan Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Muntilan. Pendidikan Biologi FMIPA UNY <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/pbio/article/viewFile/4537/4204>. 12 Desember 2018.
- Astutik Widya (2010). Pengembangan Permainan Kuartet Sebagai Media Pembelajaran Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas VII SMP Pendidikan Sains, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya.
- Kemdikbud 2017. Tersedia online: <http://dikdasmen.kemdikbud.go.id/index.php/%E2%81%A0%E2%81%A0%E2%81%A0ti-ga-agenda>
- Kusumawati Mega utami (2016). The Identification Of Learning Difficulties In Topic The Structure And Function Of Plant Tissue At Sma N 3 Klaten Xi Grade Academic Year 2015/2016. *Jurnal Elektronik Pendidikan Biologi Indonesia. Jurnal Pendidikan Biologi FPMIPA UNY*. Tersedia online Vol 5, No 7 (2016) <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/ojs/index.php/pbio/article/view/4627/4294>. 8 Oktober 2018. 10:30
- Maesaroh Tika & Hernawati. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Animalia Menggunakan Identification Cue Card Dalam Kaitannya Dengan Kemampuan Retensi Dan Keterampilan Komunikasi Siswa SMA (Studi Pendahuluan). *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek)* <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/bitstream/handle/11617/8042/144.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. 8 Oktober 2018. 12:20.
- Mc Taggart, Kemmis (1988). Tersedia online: <https://www.scribd.com/doc/232329702/Action-Research-Model-by-Kemmis-and-McTaggart>
- Saptawulan, Aquillaningtyas (2015). Belajar Biologi yang Menyenangkan dengan Permainan Kuartet dan Pemantapan Konsep secara Mandiri melalui Blog. *Jurnal Pendidikan Penabur No.18 Tahun ke 11 Juni 2012*. Tersedia online <http://bpkpenabur.or.id/wp-content/uploads/2015/10/jurnal-No18-Thn11-Juni2012.pdf#page=35>. Diakses tanggal 8 Oktober 2018 11:36
- Susilana, R., Si, M., & Riyana, C. (2008). *Media pembelajaran: hakikat, pengembangan, pemanfaatan, dan penilaian*. CV. Wacana Prima.
- Windiastruti Erlin Permana. (2014). Pengembangan Media Permainan Kartu Pintar Pada Pembelajaran Ipa Materi Kelompok Tumbuh-Tumbuhan Di SMP. *Jurnal Pendidikan Sains*. Vol 2, No 02 (2014). Tersedia online <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/7984>
- Zulfikar Dan Laelah Azizah. (2017). Keefektifan Penggunaan Media Pembelajaran Kartu Kuartet Dalam Pembelajaran Keterampilan Berbicara Bahasa Jerman Siswa Kelas XI Ma Negeri 1 Makassar. Fakultas Bahasa Dan Sastra, Universitas Negeri Makassar