

## Meningkatkan motivasi mahasiswa calon guru IPA melalui *cooperative learning tipe take and give* berbantuan *mind mapping*

Astuti Wijayanti<sup>1\*</sup>, Laily Rochmawati Listiyani<sup>2</sup>

Prodi Pendidikan IPA, FKIP, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, Yogyakarta, Indonesia

\*Coressponding author email: [astuti.wijayanti@ustjogja.ac.id](mailto:astuti.wijayanti@ustjogja.ac.id)

### Artikel info

Received : 15 August 2019  
Revised : 02 October 2019  
Accepted : 29 November 2019

### Kata kunci:

*Cooperative learning*  
*Mind mapping*  
Motivasi  
*Take and give*

### ABSTRAK

Mahasiswa seringkali mengalami kendala dalam pemrosesan informasi terkait materi perkuliahan teori karena kurangnya motivasi belajar dan kesulitan dalam pemahaman teks. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini terdiri dari dua siklus. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa IPA kelas A yang terdiri dari 30 mahasiswa pada mata kuliah IPA Terpadu. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, angket dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk melihat keterlaksanaan penerapan *take and give* berbantuan *mind mapping*. Angket digunakan untuk mengukur motivasi mahasiswa setelah dilaksanakan proses *take and give*. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan foto, dan dokumen selama penelitian. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan motivasi belajar calon guru IPA. Rata-rata motivasi belajar mahasiswa pada siklus I sebesar 57,5% meningkat menjadi 66,5% pada siklus II. Berdasarkan hal tersebut disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *take and give* berbantuan *mind mapping* dapat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa pada mata kuliah IPA Terpadu.

### ABSTRACT

### Keywords:

*Cooperative learning*  
*Mind mapping*  
Motivation  
*Take and give*

*Increasing the motivation of science education students through cooperative learning tipe take and give with a mind mapping. Students often experience obstacles in processing information related to theoretical lecture material due to a lack of learning motivation and difficulty in understanding texts. This Classroom Action Research (CAR) consists of two cycles. The subjects of this study were science class A students consisting of 30 students in the Integrated Science course. Data collection techniques using observation, questionnaires, and documentation. Observation is used to see the implementation of take and give assisted with mind mapping. The questionnaire is used to measure student motivation after the take and give process. Documentation is used to collect photos and documents during research. The results of this study indicate an increase in learning motivation for science teacher candidates. The average student motivation in the first cycle of 57.5% increased to 66.5% in the second cycle. Based on the results of the study concluded that the take and give type of cooperative learning model assisted with mind mapping can increase student motivation in Integrated Science courses.*



 <https://doi.org/10.31331/jipva.v3i2.969>

**How to Cite:** Wijayanti, A., & Listiyani, L.R. (2019). Meningkatkan motivasi mahasiswa calon guru IPA melalui *cooperative learning tipe take and give* berbantuan *mind mapping*. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 3(2), 165-179. doi: <https://doi.org/10.31331/jipva.v3i2.969>



## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan investasi yang sangat berharga bagi pembentukan Sumber Daya Manusia Indonesia yang berkualitas. Ki Hadjar Dewantara memberikan pemaknaan pendidikan sebagai upaya membina peserta didik dari segi intelektual, emosi, dan kemauan yang bertujuan untuk mencerdaskan otak, menghaluskan budi, dan menyehatkan badan (Budiati, Purnami, & Agustito, 2018). Era digital 4.0 harus dihadapi dan dipersiapkan dengan pendidikan bermutu agar mampu bertahan dalam era terbuka yang sarat dengan persaingan dan perubahan IPTEKS terutama pada bidang sains (Subekti, Taufiq, Susilo, Ibrohim, & Suwono, 2018).

Kualitas hasil belajar dapat tercapai apabila mahasiswa mempunyai motivasi yang kuat untuk belajar, terlebih lagi dalam perkuliahan yang dianggap sulit dan membosankan oleh mahasiswa, misalnya mata kuliah teori kependidikan. IPA Terpadu merupakan salah satu mata kuliah wajib 3 SKS dengan sifat mata kuliah teori. Berdasarkan hasil observasi pada perkuliahan teori kependidikan di kelas A semester genap 2018/2019, sebagian besar mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami teks materi pada buku pegangan dan nampak malas melakukan tugas kegiatan belajar seperti membaca. Oleh karena itu, dosen perlu menggunakan berbagai strategi dan inovasi dalam setiap pembelajaran agar mahasiswa termotivasi untuk belajar dan menemukan konsep.

Pada perkuliahan, mahasiswa jarang mencatat dan juga belum mampu menangkap kata kunci dari sebuah teks. Hal tersebut nampak pada saat mereka melakukan presentasi. Mahasiswa lebih sering membaca *slide power point* dan jarang menjabarkan dengan kalimat mereka sendiri. Hal tersebut mengakibatkan mahasiswa yang memperhatikan presentasi kurang dapat menangkap inti presentasi tersebut. Beberapa mahasiswa juga nampak melakukan aktivitas lain. Saat diminta membuat pertanyaan, memberikan pendapat, tanggapan, dan sanggahan, mahasiswa cenderung malu dan saling menunggu satu dengan yang lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa motivasi mahasiswa tergolong rendah. Sari & Sugiyarto (2015) menyatakan bahwa motivasi sangat diperlukan pada proses pembelajaran dan memudahkan dosen dalam menyampaikan materi. Motivasi merupakan dorongan mental yang menggerakkan dan mengarahkan perilaku manusia, termasuk perilaku belajar (Dimiyati & Mudjiono, 2009). Oleh karena itu, untuk memudahkan pemahaman konsep pada perkuliahan, tentunya banyak hal yang dapat dilakukan dosen sehingga mahasiswa termotivasi dan menyenangi perkuliahan tersebut.

Aktivitas belajar merupakan suatu bentuk penambahan atau perubahan mental dalam diri seseorang yang diekspresikan dengan cara berperilaku baru berdasarkan pengalaman dan pelatihan (Asvio, Arpinus, & Suharmon, 2017). Mahasiswa calon guru IPA merupakan Sumber Daya Manusia Indonesia yang dituntut untuk menjadi generasi milenial yang kreatif sehingga dapat memberikan warna dan kreativitas bagi pendidikan di Indonesia. Manusia kreatif ketika mereka termotivasi, dan seseorang akan lebih kreatif dengan mengikuti gagasan konkret yang umum dan formatif (Abramovich, Grinshpan, & Milligan, 2019). Mahasiswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi suka mencoba hal-hal baru, ia selalu jadi ingin tahu mengenai sesuatu yang baru dan selalu ingin memenuhi hal yang dia inginkan (Febriana, 2017). Aktivitas belajar dipengaruhi oleh banyak faktor dan mencakup berbagai aspek, baik dari dalam maupun luar diri manusia. Oleh karena itu, diperlukan suasana senang dan nyaman

dalam belajar agar mahasiswa tertarik terhadap mata kuliah tersebut. Dosen dapat memanfaatkan strategi pengajaran di kelas untuk memberikan iklim dan situasi belajar yang kondusif sehingga mahasiswa dapat berani mengajukan pertanyaan dalam diskusi dan pembelajarannya lebih interaktif (Lin, Chen, & Liu, 2017). Salah satu model yang dapat menstimulus motivasi yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *take and give* dengan bantuan *mind mapping*.

Perpaduan yang tepat dalam mengajarkan materi IPA melalui pembelajaran kooperatif berpotensi menggali kemampuan berpikir dan rasa ingin tahu mahasiswa terhadap materi yang sedang dipelajari. Listiyani (2018) menjelaskan bahwa proses pembelajaran kooperatif bernaung dalam teori belajar konstruktivis, konsep yang sulit akan mudah dipahami jika mereka mampu berdiskusi dan bekerjasama dalam memecahkan permasalahan.

Penelitian terdahulu telah mengkaji keefektifan *cooperative learning* tipe *take and give* maupun *mind mapping*. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Udayanti & Riastini (2017) menunjukkan bahwa penerapan metode *take and give* dapat meningkatkan hasil belajar IPA mahasiswa. Pada pembelajaran *take and give*, mahasiswa dituntut berpikir menyelesaikan masalah sesuai dengan sub materi yang ditugaskan dan dituntut bertanggung jawab pada materi yang dipelajari karena harus menyampaikan kembali kepada anggota kelompoknya (Prabawati, Yayuk, & Kunchayono, 2017).

Rahmawati & Budiningsih (2014) mengkaji penggunaan pembelajaran *mind mapping* sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep dan menumbuhkan minat belajar siswa. Model pembelajaran ini lebih menekankan pada unsur ingatan dengan materi yang ringan dan mudah serta membutuhkan pemahaman yang cepat (Septina, 2018). Isnaini, Aini, & Anggraini (2016) mengemukakan teknik belajar dengan peta pikiran mampu membuka potensi dan mengasah kemampuan dalam mengolah informasi. Kegiatan membuat *mind mapping* dilakukan untuk membuat hubungan konsep satu dengan yang lain terkoneksi dan lebih bermakna. *Mind mapping* merupakan peta ingatan berisi hubungan antara konsep yang sudah dimiliki dengan konsep baru yang mahasiswa peroleh selama pembelajaran sehingga keaktifan mahasiswa meningkat selama proses pembelajaran berlangsung.

Namun, belum ada kajian secara khusus yang membahas perpaduan kedua metode pembelajaran ini terkait hubungannya dengan motivasi belajar siswa. Kombinasi model *take and give* serta *mind mapping* tersebut diharapkan dapat mengaktifkan dalam mengkaji materi, berpikir, membuat *mind mapping*, berinteraksi dengan teman, dan bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan. Penerapan model ini membuat mahasiswa lebih mudah memahami materi dan soal yang diberikan melalui diskusi yang nantinya membuat mereka terlibat aktif dalam memberi dan menerima informasi (Souhuwat, Parubak, & Larasati, 2018). Berdasarkan analisis kondisi awal tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *take and give* berbantuan *mind mapping* untuk meningkatkan motivasi mahasiswa calon guru IPA kelas A pada mata kuliah IPA Terpadu di Prodi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa pada semester gasal tahun akademik 2019/2020.

## METODE

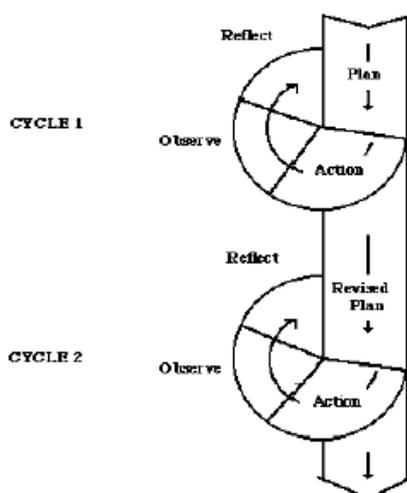
Penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*), dengan mengacu pada model Kemmis dan Taggart (Hopkin, 2014), yaitu melalui tahap-tahap (1) perencanaan, (2) implementasi, (3) observasi, (4) refleksi yang dilaksanakan secara bersiklus. PTK melibatkan latihan refleksi diri dari waktu ke waktu sehingga tidak hanya materi kurikulum dan hasil penelitian, tetapi juga proses penelitian ini dapat tercermin dan dikritik untuk memperbaiki permasalahan pembelajaran. Penelitian ini dilakukan pada semester gasal tahun akademik 2019/2020 yang dilakukan selama 3 bulan yaitu pada bulan Agustus sampai dengan Oktober 2019. Pelaksanaan tindakan PTK sesuai dengan jadwal kelas IPA Terpadu di Pendidikan IPA FKIP Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa yaitu pada hari Senin pukul 11.20 s.d pukul 14.50 WIB. Subjek penelitian ini yaitu IPA Terpadu kelas A dengan jumlah 30 orang.

Instrumen penelitian ini adalah lembar observasi dosen dan mahasiswa serta angket motivasi belajar mahasiswa IPA Terpadu kelas A. Lembar observasi digunakan untuk mengamati dan mengevaluasi aktivitas dosen dan mahasiswa selama perkuliahan IPA Terpadu dengan menggunakan *take and give* berbantuan *mind mapping*. Instrumen angket dianalisis dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas dengan jumlah 12 butir valid. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu teknik angket. Teknik angket ini untuk mengukur motivasi belajar mahasiswa setelah melakukan pembelajaran kooperatif tipe *take and give* berbantuan *mind mapping* pada mata kuliah IPA Terpadu. Penelitian ini juga menggunakan teknik dokumentasi. Dokumen yang digunakan berupa RPS, LKM, daftar nama mahasiswa dan foto kegiatan perkuliahan IPA Terpadu di kelas.

Analisis penelitian ini adalah analisis deskriptif. Kisi-kisi instrumen observasi dosen dan mahasiswa berupa langkah-langkah pembelajaran *take and give* berbantuan *mind mapping* sehingga dapat menunjukkan keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *take and give* berbantuan *mind mapping* oleh dosen dan mahasiswa. Instrumen ini menggunakan skala penilaian dengan dua pilihan (ya dan tidak). Peningkatan motivasi belajar mahasiswa di akhir siklus digunakan skala likert. Untuk menentukan status sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju dengan cara menghitung jumlah skor perolehan item motivasi belajar siswa dibandingkan dengan skor maksimal dikali dengan seratus persen. Indikator keberhasilan tindakan pada penelitian ini yaitu terjadi perbaikan aktivitas dosen dan mahasiswa dari siklus I, ke siklus berikutnya dan dinyatakan berhasil jika apabila rata-rata aspek pada motivasi belajar mahasiswa dalam perkuliahan IPA meningkat sampai 65%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan sebanyak dua siklus di program studi Pendidikan IPA pada mata kuliah IPA Terpadu kelas A. Setiap siklus dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan. Penjelasan setiap siklus secara lebih rinci dalam prosedur penelitian tindakan kelas yang digambarkan pada gambar 1.



Gambar 1. Tahap Penelitian Tindakan Kelas Kemmis dan Taggart (Hopkin, 2014)

### Siklus 1

Siklus I dilaksanakan selama tiga kali pertemuan yaitu pertemuan pertama pada tanggal 9 September 2019 dengan materi Model Pembelajaran Terpadu dan Karakteristiknya, pertemuan kedua pada tanggal 16 September 2019 dengan materi pembelajaran IPA Terpadu. Pertemuan ketiga pada tanggal 23 September 2019 diadakan evaluasi angket, dan refleksi. Tahap perencanaan yang dilakukan sebagai berikut: mempersiapkan RPS dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe take and give berbantuan *mind mapping*, mempersiapkan lembar observasi untuk menilai aktivitas dosen dan aktivitas mahasiswa dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *take and give* berbantuan *mind mapping*, mempersiapkan media yang diperlukan dalam pembelajaran, mempersiapkan dokumentasi dan angket akhir siklus.

Tahap observasi dilaksanakan bersamaan dengan pelaksanaan siklus 1. Pelaksanaan dan observasi siklus I sebagai berikut: Dosen mempersiapkan kartu yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Kartu *take and give* yang dibuat siklus ini terdiri dari dua warna. Dosen membuat 30 kartu dan tiap kelompok menerima dua kartu warna A dan dua kartu warna B yang telah diberikan tulisan 4 sub materi yang berbeda, dilanjutkan dengan kegiatan mendesain kelas agar siap memulai perkuliahan dengan membagi mahasiswa ke dalam beberapa kelompok heterogen. Kelas menjadi gaduh karena mahasiswa harus mengubah posisi tempat duduk. Setiap kelompok memposisikan dalam posisi duduk melingkar dan ketua kelompok sudah dipilih oleh kelompok. Namun, belum ada nama bagi masing-masing kelompok. Dosen menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai dan melakukan pendahuluan pembelajaran diantaranya yaitu menampilkan video pembelajaran. Video yang ditampilkan dapat memberikan motivasi mahasiswa dan menghidupkan tanya jawab pada saat tahap ini. Mahasiswa nampak antusias dan aktif dalam kegiatan tanya jawab, namun juga masih menjawab dengan serentak. Dosen membagikan materi dan menjelaskan apa saja yang akan dilakukan mahasiswa pada pertemuan ini selanjutnya membagikan kartu yang berbeda pada tiap mahasiswa. Misalkan dalam kelompok terdiri dari 4 orang, satu orang membahas sub materi A, orang kedua mengkaji sub materi B, ketiga mengkaji materi C dan orang keempat mengkaji materi D.

Mahasiswa diberikan kesempatan untuk membuat *mind mapping* berdasarkan materi. Namun sebagian besar mahasiswa bertanya terkait pembagian *mind mapping* yang akan dibuat jika dalam satu kelompok ada dua *mind mapping*. Saat berbagi tugas atau pasangan dalam kelompok untuk membuat *mind mapping*, nampak satu dengan yang lain masih mengerjakan dan mengkaji materi secara individu. Setiap mahasiswa fokus pada materi yang sesuai dengan kartu mereka sehingga diskusi dan keterampilan kooperatif belum muncul pada tahap ini. Pada saat menuangkan konsep dalam *mind mapping*, mahasiswa masih menggunakan kalimat panjang dan belum menggunakan kata kunci. Selain itu juga, setiap kelompok belum menggunakan kata penghubung dan gambar sebagai penjelas. Belum muncul garis keterhubungan pada *mind mapping* yang dibuat mahasiswa dan sebagian besar *mind mapping* kelompok belum diberikan identitas.

Untuk memantapkan penguasaan mahasiswa, mereka diberikan satu kartu untuk dipelajari dan dihafal. Setiap mahasiswa mempelajari kartunya secara individu, jarang terlihat mahasiswa saling bertanya jika menemukan kalimat yang sulit. Dosen memberikan batasan waktu dalam melaksanakan kajian materi individu sesuai dengan kartu yang dipegangnya masing-masing. Mahasiswa juga diminta untuk membuat pertanyaan sesuai dengan materi yang dipegangnya sebagai bahan diskusi pada tahap berikutnya. Semua mahasiswa diminta mencari pasangannya untuk saling menginformasikan materi pada kartu yang dipegangnya/diterima. Dosen meminta setiap mahasiswa untuk berkumpul dengan kartu dengan materi yang sama atau kartu dengan warna yang sama. Pada tahap ini setiap mahasiswa berkumpul dan nampak belum ada diskusi interaktif antar individu. Setiap mahasiswa terlihat menuliskan langsung apa yang disampaikan mahasiswa lainnya. Demikian seterusnya sehingga setiap mahasiswa dapat saling memberi dan menerima materi masing-masing. Setiap mahasiswa sudah nampak mengkomunikasikan apa yang sudah mereka pelajari, namun mereka membawa materi cetak dalam menyampaikan. Dosen belum mampu mengecek apakah semua sudah menyampaikan pemahamannya atau hanya sekedar menyelesaikan pengisian kartunya.

Untuk mengevaluasi keberhasilan mahasiswa, dosen dianjurkan memberikan pertanyaan yang tidak sesuai dengan kartu. Dosen memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan materi *take and give*. Karena terdiri dari dua warna, dosen mengalami kesulitan untuk menentukan penjawab pertanyaan sehingga dosen menunjuk secara acak. Setelah diskusi selesai, dosen memberikan konfirmasi dan penguatan materi. Dosen menutup pembelajaran. Dosen melaksanakan kegiatan penutup pembelajaran dengan menyimpulkan bersama, memberikan arahan untuk mengkaji materi yang selanjutnya dan memberikan umpan balik.

Selesai pelaksanaan siklus, dosen bersama kolaborator melakukan refleksi yang akan digunakan pada siklus selanjutnya. Tahap refleksi ini menghasilkan beberapa temuan. Pertama dosen sebaiknya menyediakan kartu yang berbeda sesuai dengan sub materi yang diangkat sehingga akan memudahkan mahasiswa mencari pasangan dengan sub materi yang sama/ditugaskan. Kedua memberikan tanda warna A untuk materi A, warna B untuk materi B, warna C untuk materi C dan warna D untuk materi D. Setelah mengelompokkan mahasiswa secara heterogen, dosen memberikan nama kelompok dan yel-yel singkat. Untuk menumbuhkan kerjasama, sebaiknya *mind mapping* yang dibuat hanya pada satu materi dan hanya membuat satu *mind mapping*. Ketiga dosen dapat memberikan arahan dan

mencontohkan kembali bagaimana melengkapi mind mapping seperti penambahan garis penghubung dan bagaimana mencari serta membuat kata kunci yang dapat dituliskan dalam *mind mapping*. Untuk meningkatkan keterampilan kooperatif, dosen dapat memberikan satu lembar kerja mahasiswa untuk dapat didiskusikan bersama. Bukan sebagai bentuk evaluasi pembelajaran namun masuk ke dalam inti pembelajaran. Dosen perlu memberikan batasan waktu yang jelas agar mahasiswa dapat membagi peran dan menentukan tahapan penyelesaian tugas pembelajaran. Kemudian, kartu dapat diberikan, setelah kelompok selesai membuat *mind mapping* pada materi secara keseluruhan. Tahap selanjutnya, dosen membagikan kartu dengan sub materi yang berbeda kepada masing-masing mahasiswa, dan meminta mahasiswa membuat beberapa pertanyaan (sesuai kartu yang didapat) untuk dijadikan bahan diskusi dalam pencarian pasangan. Mahasiswa dapat menanyakan kepada mahasiswa yang membawa kartu atau materi yang berbeda. Pastikan setiap informasi, mahasiswa mencatat nama teman pasangannya pada kartunya. Pada saat pencarian pasangan, mahasiswa tidak diperbolehkan untuk membuka materi, hanya diperbolehkan membawa LKM dan *mind mapping* saja. Saat mengevaluasi agar dosen tidak kesulitan dalam memberikan pertanyaan yang tidak sesuai dengan kartu mahasiswa, maka dosen akan lebih mudah dalam menemukannya dengan melihat warna kartu tersebut. Selain itu juga, dosen dapat menyebut warna dan juga nama kelompok agar semakin menarik. Dosen sekaligus memberikan penguatan. Dosen dapat memberi kesempatan salah satu kelompok untuk dapat mempresentasikan hasil *mind mapping* di depan kelas sekaligus membantu menyimpulkan materi.

## Siklus II

Siklus II dilaksanakan selama tiga kali pertemuan yaitu pertemuan pertama pada tanggal 30 September 2019 dengan materi Pengorganisasian Kurikulum dan Keterpaduan Fogarty, pertemuan kedua pada tanggal 7 Oktober 2019 dengan materi Teori Pembelajaran yang Melandasi IPA Terpadu. Pertemuan ketiga pada tanggal 8 Oktober 2019 diadakan evaluasi angket, dan refleksi. Tahap perencanaan yang dilakukan pada siklus II sama seperti pada siklus I, namun diipersiapkan untuk pelaksanaan perbaikan pada tindakan siklus II. Pelaksanaan tindakan pada siklus II dapat dideskripsikan sebagai berikut: Dosen mempersiapkan kartu yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Kartu *take and give* yang dibuat pada pembelajaran ini terdiri dari empat warna. Kartu warna berbeda sesuai dengan sub materi yang diangkat sehingga akan memudahkan mahasiswa mencari pasangan dengan sub materi yang sama/ditugaskan. Memberikan tanda warna A untuk materi A, warna B untuk materi B, warna C untuk materi C dan warna D untuk materi D. Sebaiknya kartu dapat diberikan, setelah kelompok selesai membuat mind mapping pada materi secara keseluruhan.

Dosen mendesain kelas sebagaimana mestinya. Mahasiswa dibagi ke dalam beberapa kelompok. Pengelompokkan secara heterogen, memberikan nama kelompok dan yel-yel singkat. Posisi tempat duduk dapat disetting sebelumnya sehingga memudahkan dalam diskusi kelompok. Dosen menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai dan melakukan pendahuluan pembelajaran. Dosen memberikan motivasi dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan ini. Dosen dapat memanfaatkan media pembelajaran dengan gambar dan pertanyaan yang menantang. Dosen juga dapat menjelaskan apa saja yang akan dilakukan pada perkuliahan hari ini yang tentunya berbeda dari pertemuan sebelumnya. Dosen

menyampaikan batasan waktu yang jelas pada mahasiswa agar mereka dapat membagi peran dan menentukan tahapan penyelesaian tugas pembelajaran.

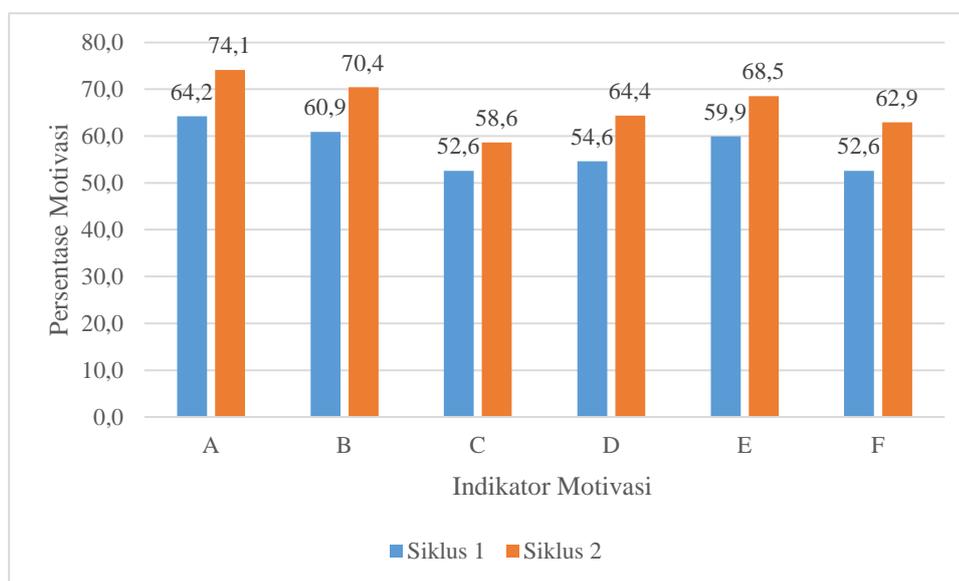
Mahasiswa diberikan kesempatan dan waktu untuk membuat *mind mapping*. Untuk meningkatkan keterampilan kooperatif dan kerjasama, sebaiknya *mind mapping* yang dibuat hanya pada satu materi yang sama dan hanya membuat satu *mind mapping*. Dosen dapat memberikan satu lembar kerja mahasiswa untuk dapat didiskusikan bersama. Bukan sebagai bentuk evaluasi pembelajaran namun masuk ke dalam inti pembelajaran. Dosen dapat memberikan arahan dan mencontohkan kembali bagaimana melengkapi *mind mapping* seperti penambahan garis penghubung dan bagaimana mencari serta membuat kata kunci yang dapat dituliskan dalam *mind mapping*. Dosen perlu memberikan batasan waktu yang jelas agar mahasiswa dapat membagi peran dan menentukan tahapan penyelesaian tugas pembelajaran. Dosen memberikan pendampingan secara intensif ke setiap kelompok untuk memastikan bahwa setiap anggota kelompok memahami apa yang sedang dipelajari.

Untuk memantapkan penguasaan mahasiswa, mereka diberikan satu kartu untuk dipelajari dan dihafali. Dosen membagikan kartu kepada setiap mahasiswa, saat semua selesai dalam mengerjakan tugas dalam lembar kerja mahasiswa dan *mind mapping*. Dosen membagikan kartu dengan sub materi yang berbeda kepada masing-masing mahasiswa, dan meminta mahasiswa membuat beberapa pertanyaan (sesuai kartu yang didapat) untuk dijadikan bahan diskusi dalam pencarian pasangan. Semua mahasiswa diminta mencari pasangannya untuk saling menginformasikan materi pada kartu yang dipegangnya/diterima. Dosen memberikan arahan kepada mahasiswa untuk dapat menanyakan kepada mahasiswa yang membawa kartu atau materi/warna kartu yang berbeda. Pastikan setiap informasi, mahasiswa mencatat nama teman pasangannya pada kartunya. Demikian seterusnya sehingga setiap mahasiswa dapat saling memberi dan menerima materi masing-masing. Pada saat pencarian pasangan, mahasiswa tidak diperbolehkan untuk membuka materi, hanya diperbolehkan membawa LKM dan *mind mapping* saja. Dosen memastikan apakah semua telah mendapatkan pasangan sejumlah yang ditentukan dan telah selesai melakukan tanya jawab satu dengan lainnya. Salah satu norma partisipasi mahasiswa di kelas adalah mereka tidak hanya diharapkan untuk memberikan jawaban, tetapi juga secara terbuka menjelaskan, membenarkan, dan mempertahankan alasan mereka. Hal ini mengharuskan mereka untuk dapat mendengarkan satu sama lain dan untuk memahami dan memeriksa alasan pasangan mereka sehingga mengembangkan kemampuan mereka untuk mengartikulasikan pemahaman yang muncul saat mereka terlibat dalam kegiatan tersebut (Widjaja & Fauzan, 2010).

Untuk mengevaluasi keberhasilan mahasiswa, dosen dianjurkan memberikan pertanyaan yang tidak sesuai dengan kartu. Saat mengevaluasi, agar dosen tidak kesulitan dalam memberikan pertanyaan yang tidak sesuai dengan kartu mahasiswa, maka dosen akan lebih mudah dalam menemukannya dengan melihat warna kartu tersebut. Selain itu juga, dosen dapat menyebut warna dan juga nama kelompok agar semakin menarik. Dosen sekaligus memberikan penguatan. Dosen menutup pembelajaran. Dosen dapat memberi kesempatan salah satu kelompok untuk dapat mempresentasikan hasil *mind mapping* di depan kelas sekaligus membantu menyimpulkan materi. Dosen juga memberikan penghargaan kelompok terbaik.

Motivasi merupakan suatu penggerak dalam diri untuk melakukan suatu aktivitas khususnya dalam rangka menumbuhkan keinginan atau semangat belajar sehingga tujuan pembelajaran tercapai (Afinda, Aisyah, & Wijayanti, 2019). Pembelajaran kooperatif tipe *take and give* berbantuan *mind mapping* dapat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa calon

guru IPA pada mata kuliah IPA Terpadu. Hasil peningkatan tersebut ditampilkan pada Gambar 2.



Keterangan: A Senang mencari dan memecahkan masalah; B Memiliki minat terhadap mata pelajaran; C Dapat mempertahankan pendapat; D Ulet menghadapi kesulitan; E Tekun menghadapi tugas; dan F Lebih senang bekerja mandiri.

**Gambar 2. Rata-rata persentase Motivasi Pada Siklus 1 dan Siklus 2**

Berdasarkan Gambar 2 di atas menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *take and give* pada siklus II mengalami peningkatan. Rata-rata persentase hasil motivasi belajar pada siklus 1 sebesar 57,5 % meningkat menjadi 66,5 % pada siklus 2. Pada setiap item motivasi pada siklus 2 telah mengalami peningkatan 5 % daripada motivasi di siklus 1. Peningkatan motivasi belajar pada siklus 2 terjadi karena adanya perbaikan yang dilakukan dosen pada setiap tahapan sintaks model pembelajaran. Peran dosen dalam melaksanakan setiap sintaks sangat berperan penting dalam aktivitas mahasiswa di dalam kelas. Sebelum pertemuan pertama, setiap kelompok diminta untuk menginstal dan mempelajari cara penggunaan mind mapping. Pada siklus 1, pembagian tugas dalam kelompok belum jelas, mahasiswa saat diminta untuk membuat mind mapping dengan mind mapping, mengkaji materi dan mengerjakan lembar kerja mahasiswa belum nampak kerjasama dan masih cenderung individual dalam menyelesaikan tugas. Hal tersebut menyebabkan persentase motivasi pada aspek tekun mengerjakan tugas siklus 1 sebesar 59,9% dan aspek senang mencari dan memecahkan masalah sebesar 64,2%. Namun berbeda dengan pada siklus 2, mahasiswa telah diminta untuk membuat mind mapping dari materi sejak di rumah, kemudian pada perkuliahan mahasiswa bersama anggota kelompok yang lain dapat mendiskusikan bersama dan mengerjakan LKM tepat pada waktunya. Hal tersebut menyebabkan persentase motivasi pada aspek tekun mengerjakan tugas siklus 2 naik menjadi sebesar 68,5%.

Motivasi muncul dari perbedaan kondisi dalam pembelajaran, yakni situasi yang diharapkan dengan realita yang terjadi, motivasi memicu seseorang melakukan suatu kegiatan yang mengarah pada tujuan belajar tertentu dan dapat juga muncul berdasarkan tuntutan dan kebutuhan. Motivasi berdampak pada proses membangun semangat dengan perilaku gigih, kerja keras dan terarah (Syofyan, 2018). Oleh karena itu, motivasi dapat muncul dalam diri mahasiswa selama proses perkuliahan melalui berbagai rangkaian aktivitas yang menyenangkan dan bermakna dalam proses belajar. Limbong, Rohadi, & Hamdani (2019) juga mengemukakan motivasi merupakan suatu rangkaian upaya mewujudkan kondisi tertentu dalam melakukan suatu tindakan, khususnya dalam proses belajar motivasi merupakan pendorong dalam diri untuk melaksanakan kegiatan belajar, memberikan arah belajar sehingga tujuan belajar tercapai dengan baik. Peningkatan motivasi pada penelitian ini juga dapat terjadi karena dosen dan mahasiswa telah dapat memahami model pembelajaran *take and give* berbantuan *mind mapping* sehingga lebih mudah dalam melaksanakan serta waktu yang digunakan lebih efektif. Penentuan batasan waktu pada kegiatan pembelajaran mengakibatkan pelaksanaannya pembelajaran berjalan secara lebih baik, efektif dan efisien (Miswar, dkk, 2013).

Penguasaan materi dalam model pembelajaran *take and give* lebih baik karena peserta didik harus mencari sendiri berbagai materi yang diajarkan sehingga lebih mudah mengingat dan menguasai materi (Ambarwati, et al, 2017). Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wati & Siswati (2015) bahwa pembelajaran dengan metode *mind mapping* efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar dengan cara pembelajaran melalui pemahaman materi berbantuan beberapa informasi yang tercatat sebagai salah satu teknik mengingat yang mudah. Teknik tersebut sangat efektif dilakukan berawal dari kegiatan mengumpulkan informasi dan mentransformasikan ke dalam catatan yang dibuat dalam bentuk kata kunci untuk memudahkan mahasiswa mengingat kembali informasi yang sudah diperoleh. Proses ini diiringi dengan tumbuhnya motivasi mahasiswa dalam proses belajar.

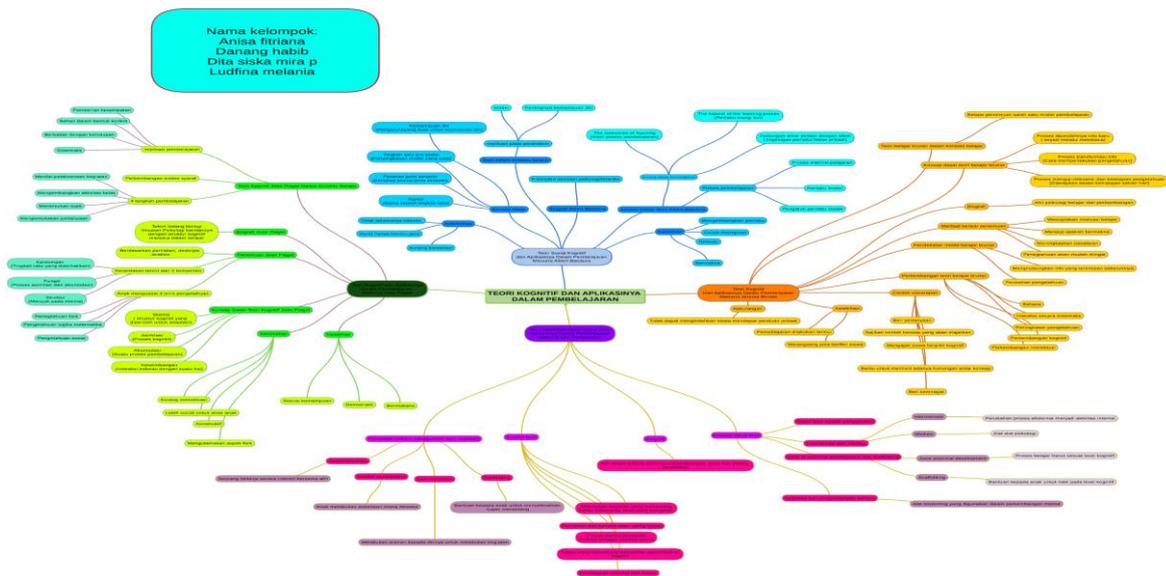
Buntu, Ramadhan, & Tangge (2017) mengemukakan bahwa *mind mapping* merupakan pembelajaran yang bernaung dalam model pembelajaran kooperatif, yang efektif dilaksanakan secara berkelompok yang mampu meningkatkan motivasi belajar sehingga diharapkan adanya pengaruh positif terhadap hasil belajar. Kesempatan dan batasan waktu yang diberikan pada setiap tahapan siklus 2 menjadi lebih baik terutama pada saat tukar menukar informasi pada tahap pelaksanaan *take and give*, sehingga mahasiswa merasa senang mencari dan memecahkan masalah bersama kelompoknya, memiliki minat. Setiap anggota kelompok bekerja keras untuk belajar, mendorong dan memotivasi anggota lain menguasai materi pelajaran, sehingga dapat membangkitkan motivasi individu untuk bekerja sama mencapai tujuan kelompok (Wulandari, Ganing, & Meter, 2015). Pada tahap *take and give*, mahasiswa juga dapat menyusun pertanyaan yang dapat membantu mereka bertukar pikiran dengan pasangan dan juga dosen. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Ayed & Magthwi (2015) bahwa melalui pertanyaan kelas, peserta didik dapat meningkatkan, mempertahankan, dan memverifikasi kemampuan mental mereka sehingga memungkinkan pendidik untuk memperoleh lebih banyak pengetahuan dengan belajar dari jawaban yang diberikan. Selain itu juga, tahapan *take and give* yang dilaksanakan secara runtut dan baik dapat membuat lingkungan belajar lebih nyaman sehingga mahasiswa semakin berminat terhadap mata

kuliah, dan ulet dalam menghadapi kesulitan. Nurkhatimah, Zainuddin, & Hartini (2014) menambahkan bahwa peserta didik memiliki minat yang sangat tinggi terhadap pembelajaran dengan diterapkannya model pembelajaran *take and give*. Saat mahasiswa terbiasa belajar mandiri dan mengembangkan rasa ingin tahunya akan berdampak baik pada semangat belajar mahasiswa karena mereka sangat termotivasi untuk belajar sesuai dengan kemampuan dan minatnya (Wiryanti & Ristiati, 2014).

Tahapan saat mahasiswa diberikan kesempatan dan waktu untuk membuat mind mapping dan diberikan satu kartu untuk dipelajari. Hal tersebut memberikan kesempatan untuk pembentukan tanggung jawab mahasiswa pada tugasnya. Mahasiswa menjadi tertantang untuk belajar dan senang belajar secara mandiri sehingga saat berpasangan dengan kelompok lain, mereka dapat dengan percaya diri dan berani untuk dapat berbagi apa yang mereka pikirkan serta mereka temukan kepada mahasiswa lain (Irawati & Slamet, 2015). Selain mempelajari materi, mereka juga berlatih untuk memiliki kepedulian terhadap orang lain.

Konsep pada sebuah teks materi menurut Wildman, Salas, & Scott (2014) memiliki dua komponen utama: (1) pengetahuan terstruktur atau terorganisir yang dimiliki oleh individu-individu dalam suatu kelompok, dan (2) proses yang terjadi untuk menyandikan, menyimpan, dan mengambil kembali pengetahuan itu. Manusia berpikir tidak hanya dengan otaknya, dengan bahasa manusia menyampaikan hasil pemikiran atau penalaran, sikap serta perasaannya (Wulandari et al., 2015). Kegiatan diskusi menurut Man, et.al (1992) memberikan indikasi konstruk teoretis yang mungkin mendasari kinerja tim (misalnya, koordinasi, adaptasi). Pembelajaran kooperatif memberi kesempatan kepada peserta didik untuk belajar memperoleh dan memahami pengetahuan yang dibutuhkan secara langsung, sehingga apa yang dipelajarinya lebih bermakna bagi dirinya. Mereka tidak hanya sebagai obyek belajar melainkan juga sebagai subyek belajar karena dapat berperan menjadi tutor sebaya bagi anggota lainnya (Irawati & Slamet, 2015). Manfaat diskusi kelompok dapat ditingkatkan dengan melibatkan mahasiswa untuk aktif dalam dalam wacana kritis dan konstruktif satu sama lain di mana mereka belajar untuk mengajukan pertanyaan yang menantang sehingga rekan-rekan mereka didorong untuk membenarkan dan mengevaluasi pemahaman mereka tentang materi yang sedang dipelajari (Gillies, 2008).

Penggunaan *mind mapping* dalam penelitian ini menggunakan pemetaan pikiran dengan "bentuk bebas" dan struktur yang tidak dibatasi. Tidak ada batasan jumlah ide dan tautan yang dapat dibuat, dan tidak ada keharusan untuk mempertahankan struktur atau format yang ideal (Davie, 2011). Berikut merupakan contoh *mind mapping* karya mahasiswa pada pembelajaran kooperatif tipe take and give ditampilkan pada gambar 3.



Gambar 3. Hasil *mind mapping* mahasiswa

*Mind mapping* dengan demikian menghasilkan pemikiran kreatif, dan mendorong mahasiswa untuk melakukan "brainstorming". Namun, pada penggunaan *mind mapping* ini juga memiliki kelemahan antara lain: jenis tautan yang dibuat mungkin terbatas pada asosiasi sederhana, tidak adanya hubungan yang jelas antara ide-ide dan juga mahasiswa masih kesulitan untuk menambahkan simbol atau gambar pada *mind mapping* yang dibuat.

Pelaksanaan model ini juga menemui kesulitan dalam memanje waktu pelaksanaan, mengobservasi jenis pertanyaan yang muncul dari tiap pasangan pada saat tukar informasi dilakukan, pengaturan pasangan karena mereka cenderung memilih teman yang sudah akrab untuk bertukar informasi. Namun, kendala tersebut dapat diminimalisir dan diatasi dengan melakukan persiapan sebelum menerapkan model pembelajaran *Take and Give* berbantuan *mind mapping* secara matang sehingga pembelajaran akan lebih optimal dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditargetkan (Fitriyaningsih, 2014).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa motivasi belajar mahasiswa mengalami peningkatan setelah menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *take and give* berbantuan *mind mapping* pada mata kuliah IPA Terpadu. Rata-rata motivasi belajar mahasiswa pada siklus I sebesar 57,5 % meningkat menjadi 66,5 % pada siklus II. Pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *take and give* berbantuan *mind mapping* dapat memfasilitasi mahasiswa dalam belajar dan membangkitkan motivasi dalam belajar perkuliahan teori. Mahasiswa dapat belajar dan berkomunikasi dengan sesama anggota kelompoknya maupun dengan antar anggota kelompok lainnya. Mahasiswa nampak aktif berdiskusi, berpendapat dan berani serta percaya diri dalam perkuliahan. Dosen hendaknya dapat menerapkan model pembelajaran yang bervariasi berbantuan *mind mapping* sehingga perkuliahan dengan sifat teori akan lebih *joyfull* dan *meaningfull learning*.

### Saran

Mahasiswa hendaknya dalam membaca dibudayakan dengan membuat *mind mapping* pada aplikasi sehingga akan memudahkan dalam mengembangkan pemikiran dan mengkomunikasikan

pemahamannya kepada orang lainnya. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan bagaimana dan apa saja yang perlu diperhatikan dalam menggunakan sintaks model pembelajaran kooperatif tipe *take and give* berbantuan *mind mapping*. Model ini baik digunakan untuk melatih komunikasi dan pemahaman konsep mahasiswa terutama pada mata kuliah dengan sifat teori. Penelitian ini masih terbatas untuk mengetahui peningkatan motivasi belajar mahasiswa, sehingga masih dapat dikembangkan atau diperluas variabel penelitian lainnya agar karakteristik *take and give* dengan bantuan *mind mapping* dapat memfasilitasi mahasiswa dengan lebih optimal.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abramovich, S., Grinshpan, A. Z., & Milligan, D. L. (2019). Teaching mathematics through concept motivation and action learning. *Education Research International*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/3745406>
- Afinda, B. N., Aisyah, R. S. S., & Wijayanti, I. E. (2019). Cooperative- STAD dengan word square: Dampaknya terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 3(1), 17–27. <https://doi.org/10.31331/jipva.v3i1.773>
- Ambarwati, E., Yusrin, Y., & Winaryati, E. (2017). Pengaruh model pembelajaran tipe take and give berbasis pendidikan karakter terhadap motivasi dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran kimia. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, Sains, Dan Teknologi*, 92–101.
- Asvio, N., Arpinus, & Suharmon. (2017). The influence of learning motivation and learning environment on undergraduate students' learning achievement of management of islamic education, study program of IAIN Batusangkar in 2016. *Noble International Journal of Sciences Research*, 2(2), 16–31.
- Budiati, N., Purnami, A. ., & Agustito, D. (2018). Penerapan konsep 3N (nitenti, nirokke, nambahi) dalam pembelajaran matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Etnomatnesia*, 486–490.
- Buntu, A., Ramadhan, A., & Tangge, L. N. (2017). Pengaruh model pembelajaran kooperatif mind mapping dan motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa tentang biologi di kelas IX SMP Negeri 6 Palu. *E-Jurnal Mitra Sains*, 5(2), 19–28.
- Davie, M. (2011). Concept mapping, mind mapping and argument mapping: what are the differences and do they matter? *Higher Education*, 62(3), 279–301.
- Dimiyati, D., & Mudjiono, M. (2009). *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Febriana, B. W. (2017). Analysis of student's achievement motivation in learning chemistry. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*, 1(2), 117. <https://doi.org/10.20961/ijsascs.v1i2.5132>
- Fitriyaningsih. (2014). Keefektifan model take and give terhadap aktivitas dan hasil belajar IPA. *Journal of Elementary Education*, 3(2), 42–49.
- Gillies, R. M. (2008). The effects of cooperative learning on junior high school students' behaviours, discourse and learning during a science-based learning activity. *School Psychology International*, 29(3), 328–347. <https://doi.org/10.1177/0143034308093673>
- Hopkin, D. (2014). *A teacher's guide to classroom research*. UK: McGraw-Hill Education.
- Irawati, S., & Slamet, I. (2015). Eksperimentasi model pembelajaran kooperatif tipe pairs check (PC), think pair share (TPS), dan problem based learning (PBL) pada materi kubus dan balok ditinjau dari gaya belajar siswa kelas VIII SMP Negeri Se-Kota Surakarta. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 3(7).
- Limbong, C., Rohadi, N., & Hamdani, D. (2019). Meningkatkan motivasi belajar dan penguasaan konsep dengan model pembelajaran siklus belajar tipe 5E di kelas X IPA 3 SMAN 9 Kota Bengkulu. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(1), 33–40.
- Lin, M. H., Chen, H. ., & Liu, K. . (2017). A study of the effects of digital learning on learning motivation and learning outcome. *EURASIA Journal of Mathematics Science*

- and Technology Education*, 13(7), 3553–3564.  
<https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00744a>
- Listiyani, L. . (2018). Implementasi model pembelajaran inkuiri berbasis refleksi kelompok pada materi redoks. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 2(1), 58–65.
- Maghwi, A. A. A. (2015). The effectiveness Of probing questions strategy in the development of thinking skills in the islamic education courses using a sample of intermediate school students in Riyadh. *European Scientific Journal*, 2(June), 136–151.
- Man, H. U., Baker, D. P., Salas, E., & Training, N. (1992). Principles for Measuring Teamwork Skills. *Human Factors*, 34(4), 469–475.
- Miswar, D., Suwarni, N., & Septiana, S. (2013). Peningkatan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe take and give. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 3(2), 125–138.
- Nurkhatimah, Zainuddin, & Hartini, S. (2014). Meningkatkan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe take and give. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 2(2), 110–122.
- Sari, D. S., & Sugiyarto, K. H. (2015). Pengembangan multimedia berbasis masalah untuk meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(2), 153. <https://doi.org/10.21831/jipi.v1i2.7501>
- Septina, R. K. D. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Take and Give Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Materi Perkalian Siswa Kelas 2 Sd N Demangan Yogyakarta. *E-Jurnal Skripsi Program Studi Teknologi Pendidikan*, VII(3), 311–323.
- Souhuwat, V. M., Parubak, A. S., & Larasati, C. N. (2018). Penerapan model pembelajaran take and give untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas xi ipa sma advent manokwari pada materi stoikiometri reaksi. *Arfak Chem: Chemistry Education Journal*, 1(2), 48–54.
- Subekti, H., Taufiq, M., Susilo, H., Ibrohim, I., & Suwono, H. (2018). Mengembangkan literasi informasi melalui belajar berbasis kehidupan terintegrasi STEM untuk menyiapkan calon guru sains dalam menghadapi era revolusi industri 4.0: Review literatur. *Education and Human Development Journal*, 3(1), 81–90. <https://doi.org/10.33086/ehdj.v3i1.90>
- Syofyan, H. (2018). Analisis gaya belajar dan motivasi berprestasi terhadap hasil belajar IPA. *Jurnal Eduscience*, 3(2), 76–85.
- Udayanti, I. A. G. S., & Riasini, P. . (2017). Penerapan metode take and give untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas IV SD. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 1(1), 51–58.
- Wati, M. L., & Siswati, S. (2015). Pengaruh metode mind map terhadap peningkatan hasil belajar mata pelajaran ilmu pengetahuan alam terpadu pada siswa kelas VII. *Empati*, 4(4), 131–138.
- Widjaja, W., & Fauzan, A. (2010). The Role of Contexts and Teacher ' s Questioning to Enhance Students ' Thinking. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 33(2), 168–186.
- Wildman, J. L., Salas, E., & Scott, C. P. R. (2014). Measuring cognition in teams: A cross-domain review. *Human Factors*, Vol. 56, pp. 911–941. <https://doi.org/10.1177/0018720813515907>
- Wiriyanti, I., Arnyana, I. B. P., & Ristiati, N. P. (2014). Pengembangan perangkat pembelajaran biologi berbasis nature of science (NOS) untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa SMA kelas X. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 4(1).
- Wulandari, N. P. Y., Ganing, N. N., & Meter, I. G. (2015). Pengaruh pendekatan kooperatif tipe picture and picture berbantuan media komputer terhadap ketrampilan menulis

bahasa indonesia siswa kelas I SDN 02 Dalung. *E-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 3(1).

### **PROFIL SINGKAT**

Astuti Wijayanti. Lahir di Cilacap, 1 Februari 1985. Kuliah S1 di Pendidikan Fisika Unnes (mulai 2002 – Februari 2007) dan S2 di Pendidikan Sains UNY (mulai 2007 – November 2009). Saat ini bekerja sebagai pamong di Pendidikan IPA FKIP Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta. Email: [astuti.wijayanti@ustjogja.ac.id](mailto:astuti.wijayanti@ustjogja.ac.id).

Laily Rochmawati Listiyani. Lahir di Temanggung, 09 November 1989. Menempuh pendidikan sarjana pada tahun 2011 di prodi Pendidikan Kimia Universitas Negeri Semarang, selanjutnya menempuh pendidikan magister di prodi Pendidikan IPA Pascasarjana Universitas Negeri Semarang pada tahun 2013. Saat ini penulis aktif sebagai dosen prodi pendidikan IPA di Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta.