



## UPAYA REMEDIASI MISKONSEPSI SISWA SMA PADA MATERI SEL DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *THINK TALK WRITE*

**Naufal Ahmad Muzakki<sup>1\*</sup>, Sariwulan Diana<sup>2</sup>, dan Didik Priyandoko<sup>3</sup>**

<sup>1,2,&3</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

\*E-Mail : [naufalmuzakki@student.upi.edu](mailto:naufalmuzakki@student.upi.edu)

DOI : <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i1.7381>

Submit: 13-03-2023; Revised: 26-03-2023; Accepted: 29-03-2023; Published: 30-06-2023

**ABSTRAK:** Pada materi sel, banyak konsep yang bersifat abstrak dan dapat menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahaminya. Setiap konsep pada pembelajaran biologi saling berhubungan sehingga setiap konsep yang dibangun dapat memengaruhi terbentuknya konsep selanjutnya. Akan tetapi, seringkali konsep awal siswa bersifat miskonsepsi yaitu konsep yang dimiliki siswa bertentangan dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli. Diperlukan sebuah pengalaman belajar yang baik sehingga siswa dapat memahami konsep secara benar. Salah satu model pembelajaran yang memberikan sebuah pengalaman belajar untuk menemukan dan memahami konsep adalah model pembelajaran *Think Talk Write*. Tujuan penelitian ini adalah upaya remediasi miskonsepsi pada materi sel dengan menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan jenis penelitian *pre-experimental* dan desain penelitian *one-group pretest-posttest*. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA di SMA Muhammadiyah 5 Rancaekek yang terdiri atas 36 orang siswa dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh miskonsepsi pada *pretest* menghasilkan sebanyak 12,78% dan pada *posttest* mengalami penurunan menjadi 6,25%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Think Talk Write* dapat menurunkan miskonsepsi siswa pada materi sel.

**Kata Kunci:** Model Pembelajaran *Think Talk Write*, Miskonsepsi, Materi Sel.

**ABSTRACT:** In cell material, many concepts are abstract and can cause students to experience difficulties in understanding them. Every concept in biology learning is interconnected so that every concept that is built can influence the formation of the next concept. However, often students' initial concepts are misconceptions, namely the concepts possessed by students conflict with the concepts raised by experts. A good learning experience is needed so that students can understand the concept correctly. One learning model that provides a learning experience to discover and understand concepts is the *Think Talk Write* learning model. The purpose of this research is to remediate misconceptions about cell material by using the *Think Talk Write* learning model. This study used an experimental method with the type of *pre-experimental* research and *one-group pretest-posttest* research design. The subjects in this study were students of class XI IPA at SMA Muhammadiyah 5 Rancaekek consisting of 36 students using a *purposive sampling* technique. Based on the results of data processing, it was found that misconceptions in the *pretest* resulted in as much as 12.78% and in the *posttest* it decreased to 6.25%. So it can be concluded that the *Think Talk Write* learning model can reduce students' misconceptions about cell material.

**Keywords:** *Think Talk Write Learning Model, Misconception, Cell Material.*



**Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi** is Licensed Under a [CC BY-SA Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).





## PENDAHULUAN

Proses di dalam pembelajaran pada materi sel menyediakan kemampuan kepada siswa untuk memahami konsep dan fakta secara mendalam. Dalam proses belajar tersebut mencakup konsep tentang sel, dimana siswa dituntut untuk dapat mengingat ciri, bentuk, persamaan, perbedaan, dan karakteristik lain dari sel (Juanengsih *et al.*, 2021). Di dalam sel juga merupakan tempat terjadinya banyak fenomena, seperti metabolisme dan sintesis protein yang dapat menjadi abstrak bagi siswa. Di dalam materi sel juga memberikan pemahaman tentang proses kehidupan yang dinamis, mulai dari tingkat seluler sebagai unit dasar kehidupan hingga tingkat organisme, komunitas, dan ekosistem (Carlan *et al.*, 2014). Sebuah studi penelitian menunjukkan bahwa siswa berusia 16 hingga 19 tahun memiliki pemahaman yang tidak memadai tentang struktur sel dan konsep yang berkaitan dengan genetika, seperti asam nukleat, alel, kromosom, dan pembelahan sel (Kılıç *et al.*, 2016). Adapun miskonsepsi yang umum terjadi pada materi sel, yaitu: 1) memperlakukan sel sebagai objek statis yang tidak berubah-ubah, padahal sel selalu berubah dan beradaptasi; 2) memperlakukan sel sebagai entitas yang hidup dan mati, padahal sel hanyalah komponen dari organisme yang hidup; 3) memahami mitosis sebagai proses pembelahan sel yang membuat dua sel yang sama, padahal mitosis membuat dua sel yang sama secara genetik; dan 4) karakteristik dari materi sel memiliki kompleksitas dan sifat struktur seluler yang tidak dapat diamati oleh mata manusia secara langsung (Suwono *et al.*, 2019).

Miskonsepsi dapat berbahaya bagi siswa karena dapat menghambat pemahaman yang sebenarnya dari suatu konsep atau prinsip dan dapat menyebabkan siswa untuk membuat kesalahan atau kesimpulan yang salah. Hal ini dapat mengakibatkan siswa kesulitan dalam belajar materi yang lebih lanjut atau dalam mengaplikasikan apa yang telah mereka pelajari dalam situasi nyata (Sarlina, 2015). Selain itu, miskonsepsi juga dapat menyebabkan siswa untuk merespon dengan cara yang salah dalam situasi yang sebenarnya, yang dapat menimbulkan masalah dalam bidang yang berbeda (Mukhlisa, 2021). Menurut penelitian dari Lestari (2020) bahwa miskonsepsi juga dapat mengurangi kepercayaan diri siswa dalam belajar, menurunkan hasil belajar, dan mengurangi motivasi siswa dalam belajar. Ini karena siswa yang mengalami miskonsepsi mungkin merasa kesulitan dalam menyelesaikan tugas atau ujian dan mungkin merasa tidak memahami apa yang sedang mereka pelajari.

Dilihat dari permasalahan tersebut, diperlukan sebuah pengalaman belajar yang baik sehingga siswa mampu untuk menguasai dan memahami konsep secara benar. Sebuah cara efektif untuk memahami konsep pada materi sel adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang mencakup kegiatan yang dapat memberikan stimulus pengalaman belajar kepada siswa, sehingga membuat konsep yang abstrak menjadi lebih mudah dipahami (Hidayati, 2017). Model pembelajaran *Think Talk Write* adalah salah satu model pembelajaran yang memberikan pengalaman belajar untuk menemukan dan memahami konsep melalui proses berpikir, bertanya, dan menulis. Menurut Hamdayana (2014) terdapat beberapa manfaat dari penggunaan *Think Talk Write* diantaranya sebagai berikut: 1) meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa; 2)





memperkuat kemampuan berbicara dan menulis siswa; 3) memperkuat keterampilan kerja sama dan komunikasi; 4) meningkatkan motivasi dan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran; dan 5) memperkuat pemahaman konsep dan aplikasinya dalam situasi nyata.

Model pembelajaran *Think Talk Write* terdiri atas tiga tahap menurut Khairunnisa (2017), yaitu tahap pertama adalah *think* (berpikir). Pada tahap ini, siswa diharapkan untuk memikirkan dan menelaah materi yang diajarkan secara kritis dan analitis. Siswa dapat menggunakan teknik-teknik seperti *brainstorming*, *mind mapping*, atau menjawab pertanyaan-pertanyaan yang membantu mereka memahami materi tersebut. Selanjutnya adalah tahap *talk* (berkomunikasi). Pada tahap ini, siswa diharapkan untuk mempresentasikan pemikiran dan ide-ide mereka kepada kelompok atau kelas. Siswa dapat melakukan diskusi kelompok atau presentasi individu untuk menjelaskan apa yang telah dipikirkan pada tahap pertama. Tahap yang terakhir adalah tahap *write* (menulis). Pada tahap ini, siswa diharapkan untuk menuliskan pemikiran dan ide-ide mereka dalam bentuk tulisan. Siswa dapat menulis esai, laporan, atau refleksi untuk mengkomunikasikan pemikiran dan ide-ide yang telah dipresentasikan pada tahap kedua. Dengan menggunakan model ini, siswa akan belajar dengan cara yang lebih terlibat dan aktif dalam proses pemahaman konsep, sehingga memungkinkan mereka untuk menemukan dan memahami konsep dengan lebih baik.

Alat yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi berupa tes diagnostik *four-tier multiple choice*. Tes diagnostik *four-tier multiple choice* terdiri dari pilihan jawaban pada tingkat pertama, tingkat keyakinan terhadap pilihan jawaban pada tingkat kedua, pilihan alasan pada tingkat ketiga, dan tingkat keyakinan terhadap pilihan alasan pada tingkat keempat. Dengan menggunakan tes tersebut menghasilkan lima pola jawaban profil konsepsi yang dialami oleh siswa diantaranya, yaitu paham konsep atau *scientific conception* (SC), *misconception* (MSC), *false positif* (FP), *false negatif* (FN), dan kurangnya pemahaman atau *lack of knowledge* (LK) (Gurel *et al.*, 2015).

Adapun kelebihan-kelebihan dari tes diagnostik *four-tier multiple choice* menurut Gurel *et al.* (2017), diantaranya: 1) efisiensi waktu dalam proses administrasinya; 2) bukti validitasnya kuat; 3) dapat menggali lebih dalam terkait tingkat pemahaman konsep siswa; 4) dapat diaplikasikan pada jumlah subjek yang banyak; dan 5) dapat mengidentifikasi bagian-bagian dari suatu materi yang mengalami miskonsepsi. Penelitian yang dilakukan Sreenivasulu & Subramaniam (2013) dengan menggunakan instrumen tes diagnostik *four-tier multiple choice*, telah mengidentifikasi sebanyak 34 mahasiswa sarjana mengalami miskonsepsi tentang termodinamika kimia.

Oleh karena itu, berdasarkan permasalahan di atas maka dilakukan penelitian untuk melihat apakah terdapat pengaruh dari penerapan model pembelajaran *Think Talk Write* terhadap upaya remediasi miskonsepsi yang dialami oleh siswa pada materi sel. Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah dengan penerapan model pembelajaran *Think Talk Write* bisa dijadikan referensi untuk pembelajaran di kelas dan membantu siswa dalam memahami konsep-konsep yang benar pada materi sel kelas XI.





## METODE

Penelitian ini menggunakan metode *pre-experimental design*. Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest* (Sugiyono, 2018). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA semester ganjil tahun ajaran 2022/2023 di SMA Muhammadiyah 5 Rancaekek yang berjumlah 36 siswa dengan menggunakan teknik *purposive sampling*.

**Tabel 1. Tahapan Implementasi dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Think Talk Write*.**

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>

### Keterangan:

- T<sub>1</sub> = Siswa diberikan soal *pretest* (*four-tier multiple choice*);
- T<sub>2</sub> = Siswa diberikan soal *posttest* (*four-tier multiple choice*); dan
- X = Pembelajaran dengan menggunakan model *Think Talk Write*.

Penelitian ini terdiri dari tiga bagian yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan pasca pelaksanaan. Tahap persiapan berupa identifikasi masalah mengenai miskonsepsi pada materi sel. Pada tahap ini juga dilakukan penyusunan instrumen penelitian berupa tes diagnostik *four-tier multiple choice* dan selanjutnya langkah-langkah kegiatan pada model pembelajaran *Think Talk Write*. Tahap selanjutnya adalah tahap pelaksanaan berupa penerapan model *Think Talk Write* di kelas yang digunakan sebagai upaya remediasi miskonsepsi pada materi sel. Langkah pertama pada tahap ini yaitu siswa melakukan *pretest*, setelah melakukan *pretest* siswa diberikan *treatment* berupa kegiatan pembelajaran dengan *Think Talk Write*. Setelah diberikan perlakuan, siswa melakukan *posttest* untuk mengetahui perbedaan miskonsepsi yang dialami oleh siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Tahap pasca pelaksanaan berupa pengumpulan seluruh data yang diperlukan kemudian dilakukan pengolahan dan analisis data, sehingga data yang diperoleh dapat menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan. Dari hasil analisis data dan pembahasan, ditarik kesimpulan dari penelusuran tersebut.

Tes diagnostik *four-tier multiple choice* ini merupakan instrumen yang digunakan untuk mengidentifikasi profil konsepsi siswa dan miskonsepsi terdiri atas 20 soal. Tes diagnostik ini diberikan pada saat *pretest* dan *posttest*. Sebelum instrumen pada penelitian ini, instrumen tersebut dilakukan uji coba kepada mahasiswa program studi pendidikan biologi. Uji coba ini digunakan untuk mengetahui kelayakan instrumen. Analisis yang digunakan dalam uji coba ini meliputi uji reliabilitas, uji validitas, uji daya pembeda, dan uji kesukaran. Analisis percobaan dilakukan dengan menggunakan ANATES V4. Hasil uji coba menghasilkan uji reliabilitas sebesar 0,91, uji validitas sebesar 0,497 (signifikan), daya pembeda sebesar 0,6 (baik), dan tingkat kesukaran sebesar 0,59 (sedang). Berdasarkan hasil uji coba tersebut dapat disimpulkan bahwa tes diagnostik *four-tier multiple choice* layak untuk digunakan sebagai alat untuk mengidentifikasi profil konsepsi dan miskonsepsi siswa pada materi sel.



Selanjutnya analisis data untuk menentukan persentase profil konsepsi siswa seperti MSC/SC/LK/FP/FN per-topik pada materi sel, digunakan rumus sebagai berikut:

$$M = \frac{f_M}{N} \times 100\%$$

**Keterangan:**

- M = Persentase MSC/SC/LK/FP/FN pada topik materi sel;
- $f_M$  = Jumlah MSC/SC/LK/FP/FN siswa; dan
- N = Jumlah soal.

Selanjutnya dilakukan perhitungan miskonsepsi seluruh siswa dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{S}{N} \times 100\%$$

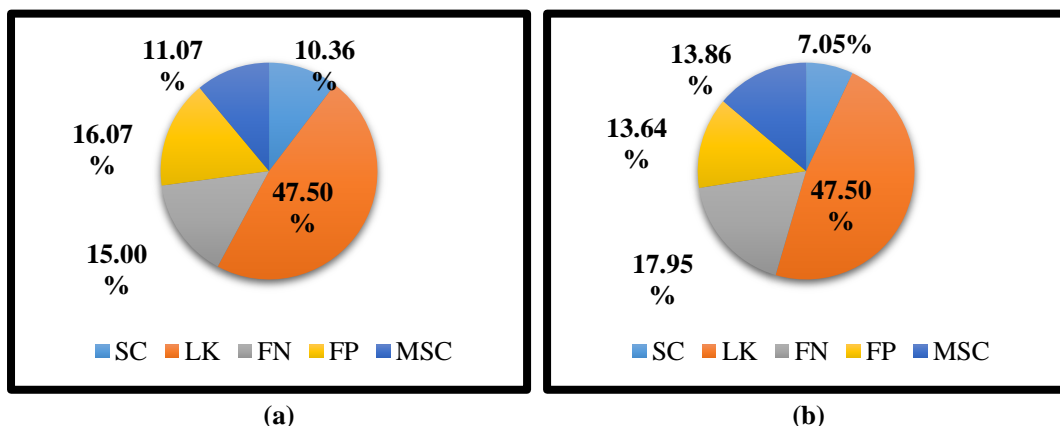
**Keterangan:**

- P = Persentase profil konsepsi siswa;
- S = Jumlah siswa yang teridentifikasi MSC/SC/LK/FP/FN; dan
- N = Jumlah siswa yang mengikuti tes.

Sebuah miskonsepsi dianggap signifikan apabila miskonsepsi yang dialami oleh siswa sebesar 10% atau lebih dari jumlah keseluruhan menurut Caleon & Subramaniam (dalam Taslidere, 2016).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian diperoleh dari pengerjaan siswa pada *pretest* dan *posttest* tes diagnostik *four-tier multiple choice* yang terdiri atas 20 soal. Pengambilan data dilakukan pada tanggal 18 Oktober 2022, sedangkan siswa telah mempelajari materi sel pada pertengahan bulan juli sehingga tes ini digunakan untuk menggambarkan hasil pembelajaran siswa pada bulan juli tersebut apakah menghasilkan pemahaman yang baik atau sebaliknya. Hasil dari pembelajaran yang dulu dilakukan oleh siswa berupa *pretest*, sedangkan *posttest* merupakan hasil setelah diberikan perlakuan berupa model pembelajaran *Think Talk Write*.



**Gambar 1.** Perbandingan Hasil Persentase *Pretest* Keputusan terhadap Pola Jawaban Siswa Berdasarkan Jenis Kelamin. a) Laki-laki; dan b) Perempuan. SC = *Scientific Conception*; LK = *Lack of Knowledge*; FN = *False Negatif*; FP = *False Positif*; dan MSC = *Miskonseption*.



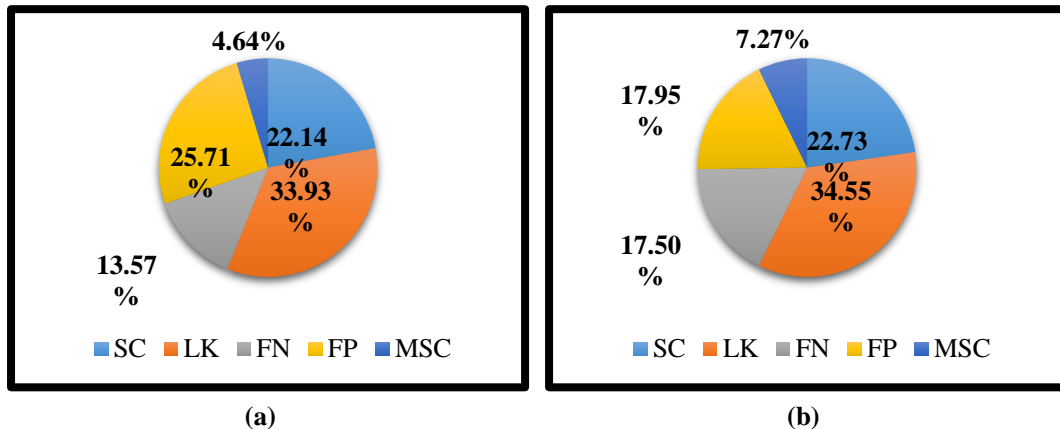
Pada saat pengambilan data yang dilakukan oleh siswa/i kelas XI di SMA Muhammadiyah 5 Rancaekek terdiri atas 36 jumlah siswa/i, dimana terdapat 14 siswa/laki-laki dan 22 siswi/perempuan. Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan hasil *pretest* pola jawaban siswa dengan menggunakan tes diagnostik *four-tier multiple choice* berdasarkan jenis kelamin. Data tersebut memaparkan bahwa *Misconception* (MSC) yang dialami oleh perempuan (13,86%) memiliki persentase yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki (11,07%), sedangkan hasil persentase *Scientific Conception* (SC) atau pemahaman yang benar pada laki-laki (10,36%) lebih tinggi dibandingkan perempuan (7,05%), selanjutnya *Lack of Knowledge* (LK) menghasilkan persentase yang sama antara laki-laki dan perempuan yaitu sebesar 47,5%, kemudian persentase pada profil konsepsi *False Positif* (FP) pada laki-laki (16,07%) lebih tinggi daripada perempuan (13,64%), dan yang terakhir yaitu *False Negatif* (FN) yang dimiliki oleh perempuan (17,95%) lebih tinggi daripada laki-laki (15%).

Hasil analisis dari data tersebut bahwa pemahaman konsep pada saat *pretest* biologi materi sel pada laki-laki lebih baik dibandingkan perempuan. Hal tersebut juga dibuktikan melalui penelitian yang dilakukan oleh Rahim (2016) bahwa laki-laki cenderung memiliki pemahaman yang cukup baik dibandingkan dengan siswa perempuan. Namun beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu dibutuhkan tindakan lebih lanjut seperti mewawancarai untuk mengetahui mengapa laki-laki memiliki pemahaman konsep yang lebih baik daripada perempuan saat *pretest*. Pada kasus ini, dugaan peneliti bahwa faktor motivasi yang membuat siswa laki-laki lebih unggul dalam pelajaran IPA dapat benar atau salah tergantung pada hasil penelitian yang dilakukan secara sistematis dan komprehensif. Meskipun jumlah siswa laki-laki yang masuk kelas IPA lebih sedikit dibandingkan dengan siswa perempuan, hal itu tidak selalu berarti bahwa motivasi siswa laki-laki lebih tinggi daripada siswa perempuan. Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi motivasi belajar siswa, seperti faktor internal (minat, bakat, dan kemampuan) dan faktor eksternal (lingkungan sosial dan pengajaran) (Salsabila & Puspitasari, 2020).

Namun, tidak semua penelitian menunjukkan bahwa laki-laki lebih unggul dalam pemahaman konsep dibandingkan perempuan, seperti penelitian yang dilakukan oleh Cahyanto *et al.* (2019) menunjukkan bahwa perempuan memiliki pengetahuan konseptual yang lebih baik daripada laki-laki, dan juga penelitian yang dilakukan oleh Dina & Rosyidi (2019) bahwa laki-laki lebih cenderung mengalami miskonsepsi dibandingkan dengan perempuan pada pelajaran matematika. Penelitian lain yang dilakukan oleh Vlckova *et al.* (2016), jenis kelamin tidak menentukan sebagai faktor nyata yang mempengaruhi miskonsepsi, hal tersebut juga dibuktikan oleh penelitian Sidauruk (dalam Monita & Suharto, 2016) bahwa frekuensi miskonsepsi pada siswa tidak tergantung pada perbedaan jenis kelamin namun frekuensi terjadinya miskonsepsi tergantung pada bahasa yang digunakan oleh siswa. Namun dalam penelitian ini ditemukan bahwa siswa perempuan cenderung mengalami miskonsepsi lebih tinggi dibandingkan laki-laki, sehingga dibutuhkan penelitian yang lebih lanjut untuk mencari sebab mengapa hal tersebut dapat terjadi karena miskonsepsi yang terjadi pada siswa



akan mempengaruhi proses belajar mengajar di dalam kelas. Miskonsepsi tidak dapat digeneralisasikan secara langsung karena bentuk miskonsepsi yang dialami oleh siswa dapat berbeda atau sama (Ali, 2019).



Gambar 2. Perbandingan Hasil Persentase *Posttest* Keputusan terhadap Pola Jawaban Siswa Berdasarkan Jenis Kelamin. a) Laki-laki; dan b) Perempuan.

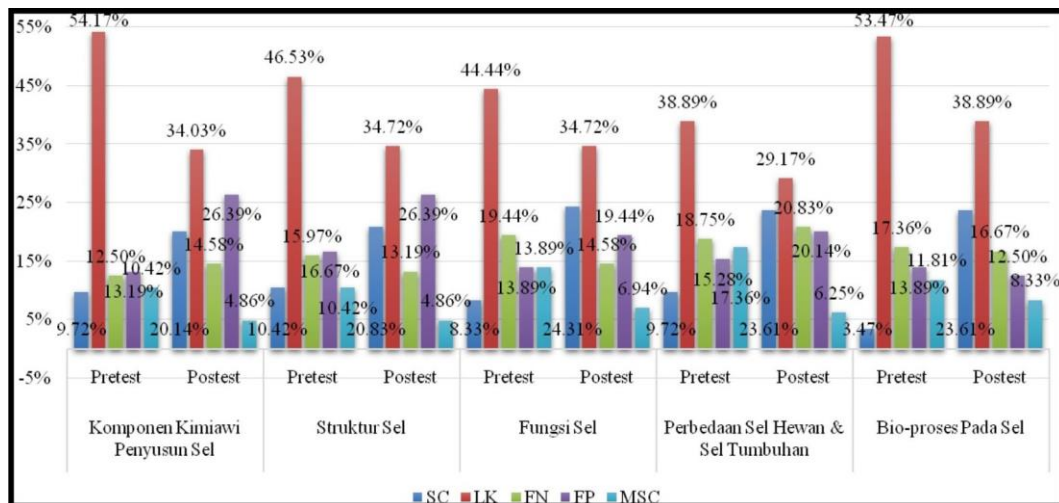
Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan hasil *posttest* pola jawaban siswa berdasarkan jenis kelamin setelah menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write*. Hasil menunjukkan bahwa *scientific conception* yang dialami oleh siswa/i mengalami peningkatan dibandingkan *pretest*, namun persentase pada perempuan (22,73%) lebih tinggi dibandingkan laki-laki (22,14%). Hal ini dapat terjadi karena pada waktu tahap *talk* perempuan lebih aktif berdiskusi dibandingkan laki-laki karena dalam satu kelompok jumlah perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Habibah (2015) bahwa siswa perempuan lebih unggul daripada siswa laki-laki. Perlu ada upaya untuk memberikan lingkungan belajar yang sesuai baik untuk siswa laki-laki maupun siswa perempuan melalui strategi pembelajaran yang tepat. Salah satunya dengan menggunakan model *Think Talk Write* dimana perbedaan antara laki-laki dengan perempuan tidak terlalu signifikan.

*Lack of knowledge* yang dialami oleh siswa/i mengalami penurunan pada *posttest*, artinya pengetahuan siswa tentang materi sel bertambah setelah menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write*, namun *lack of knowledge* yang dialami oleh perempuan (34,55%) lebih tinggi dibandingkan laki-laki (33,93%). Selama pembelajaran dengan menggunakan model ini, siswa jadi bertambah informasinya mengenai materi sel. Di dalam model ini terdapat kegiatan yang memadukan sebuah teknologi dan instruksi yang dapat membantu siswa untuk mengintegrasikan konsep baru ke dalam pemahaman mereka sebelumnya (Cisterna *et al.*, 2013). *Lack of knowledge* yang dimiliki oleh siswa dapat menyebabkan miskonsepsi (Andry *et al.*, 2019). *Misconception* pada siswa juga mengalami penurunan, namun miskonsepsi pada perempuan (7,27%) lebih tinggi dibandingkan laki-laki (4,64%). Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat remediasi miskonsepsi yang dialami oleh siswa laki-laki maupun siswi perempuan setelah menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write*. Perbedaan hasil

berdasarkan jenis kelamin ini tentu banyak faktor yang terlibat, oleh karena itu diperlukan penelitian lebih lanjut.

Riset tentang perbedaan jenis kelamin dalam belajar sains telah banyak dilakukan pada tahun 1980-an hingga tahun 2001, yang menghasilkan dominasi laki-laki dalam bidang sains. Namun, setelah itu banyak penelitian yang menunjukkan hasil yang berbeda, yaitu bahwa perbedaan jenis kelamin tidak mempengaruhi kesuksesan belajar (Utami *et al.*, 2017). Berdasarkan riset tersebut bahwa tidak dapat digeneralisasikan bahwa laki-laki lebih unggul pada materi sel ataupun kebalikannya karena penggunaan sampel yang berbeda akan menghasilkan hasil yang berbeda pula.

Tidak ada bukti yang menunjukkan bahwa siswa laki-laki atau perempuan lebih sering mengalami miskonsepsi. Miskonsepsi dapat terjadi pada siswa laki-laki maupun perempuan, tergantung pada cara belajar mereka dan bagaimana mereka memahami materi yang diajarkan. Namun, ada beberapa faktor menurut penelitian yang dilakukan oleh Nurani *et al.* (2016) yang dapat mempengaruhi kemungkinan siswa mengalami miskonsepsi, seperti: kecerdasan, latar belakang, kepribadian, dan pendekatan belajar. Oleh karena itu, tidak dapat dikatakan secara pasti bahwa siswa laki-laki atau perempuan yang lebih sering mengalami miskonsepsi. Setiap siswa memiliki kemampuan dan cara berpikir yang berbeda, sehingga miskonsepsi dapat terjadi pada siapa saja (Nasution *et al.*, 2021).



**Gambar 3. Perbandingan Hasil Persentase *Pretest* dan *Posttest* Keputusan terhadap Pola Jawaban Siswa Berdasarkan Topik pada Materi Sel.**

Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan hasil *pretest* dan *posttest* pola jawaban siswa berdasarkan topik pada materi sel. Miskonsepsi saat *pretest* menunjukkan bahwa seluruh topik pada materi sel memiliki persentase di atas 10% yang menandakan bahwa setiap topik siswa mengalami miskonsepsi secara signifikan menurut Caleon & Subramaniam (dalam Taslidere, 2016). Pada topik perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan memiliki persentase miskonsepsi paling tinggi sebesar 17,36%. Pertanyaan yang diberikan terkait topik tersebut adalah organel, struktur, dan fungsi organel yang membedakan dari sel hewan dan





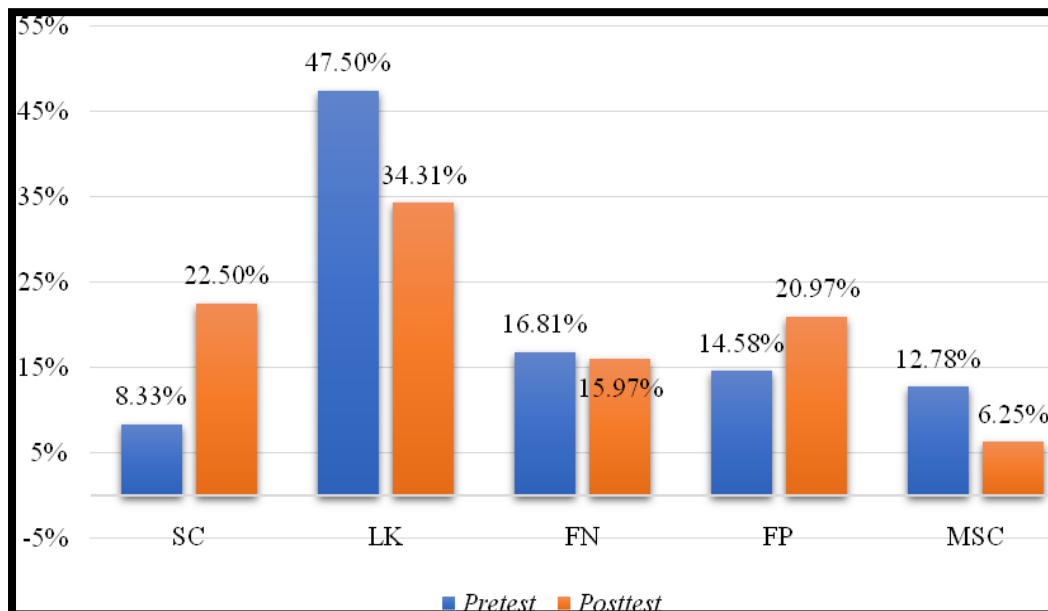
tumbuhan, namun siswa memiliki pemahaman yang keliru terkait konsep-konsep dari topik tersebut, sedangkan pada topik fungsi sel siswa juga masih banyak yang memiliki konsep keliru “seperti nama organel penghasil energi, hingga peran organel peroksisom bagi tubuh kita”. Setelah menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* miskonsepsi yang dialami oleh siswa pada *posttest* menurun sehingga tidak ada topik yang memiliki persentase di atas 10%, namun topik bioproses pada sel memiliki persentase sebesar 8,33%. Topik tersebut berkaitan dengan pembelahan sel dan *transport* membran sel. Terkait topik tersebut dibutuhkan pengalaman langsung agar siswa dapat lebih memahami dan mengamati proses tersebut. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Aulia *et al.* (2020) bahwa dengan menggunakan praktikum sederhana mampu mengurangi miskonsepsi pada materi sistem pencernaan. Oleh karena itu pada topik tersebut lebih baik menggunakan praktikum.

Selanjutnya pada *scientific conception* semua topik pada materi sel keseluruhan mengalami peningkatan, adapun faktor mengapa hal tersebut dapat terjadi yaitu dengan berpikir, berdiskusi, dan menulis kembali dengan bahasanya sendiri membuat siswa lebih memahami konsep-konsep yang terdapat pada materi sel, tentu dibutuhkan juga peran dari media atau Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) agar dapat memudahkan siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Suhailah *et al.* (2021) bahwa dengan menggunakan media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi sel. Dengan menggunakan modul berbasis konsep juga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa tentang materi sel serta siswa juga akan merasa tertarik membacanya jika tampilan modulnya menarik (Gustinasari *et al.*, 2017). Di dalam model pembelajaran *Think Talk Write* terdapat *learning task* yang dikembangkan memiliki ciri khas berupa menonjolkan gambar terkait sel agar siswa juga lebih tertarik serta dipandu dengan menggunakan internet supaya siswa dapat melihat proses-proses yang terjadi di dalam sel.

Selanjutnya, *lack of knowledge* pada setiap topik memiliki persentase paling tinggi dibandingkan dengan profil konsepsi yang lainnya, hal ini dapat terjadi siswa masih kurang yakin atau kurangnya informasi atas jawaban yang siswa berikan. Pada *pretest lack of knowledge* tertinggi terdapat pada topik komponen kimiawi penyusun sel dengan persentase 54,17% pada topik ini berkaitan dengan pelajaran kimia sehingga informasi yang dimiliki oleh siswa juga sedikit. Hasil *posttest* yang dimiliki oleh siswa mengalami penurunan pada profil konsepsi *lack of knowledge* berarti selama pembelajaran dengan model *Think Talk Write* informasi atau pengetahuan terkait topik yang ada di sel dapat tersampaikan kepada siswa walaupun tidak secara menyeluruh.

Saat pelaksanaan bahwa semua topik yang ada pada materi sel disampaikan dalam satu pertemuan, hal ini mengakibatkan informasi yang disampaikan menjadi banyak sehingga siswa akan mengalami kesulitan dalam mengasosiasikan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki oleh siswa. Dibutuhkan perlakuan khusus agar topik yang ada pada materi sel dapat tersampaikan kepada siswa secara efektif dan efisien sehingga siswa tidak mengalami beban kognitif yaitu merupakan usaha yang harus dilakukan dalam

memori di dalam otak untuk memproses informasi yang diterima pada selang waktu tertentu.



**Gambar 4.** Perbandingan Hasil Persentase Keseluruhan *Pretest* dan *Posttest* Keputusan terhadap Pola Jawaban Siswa pada Materi Sel.

Berdasarkan Gambar 4 menunjukkan hasil keseluruhan *pretest* dan *posttest* pola jawaban siswa pada materi sel. Hasil *scientific conception* pada *pretest* sebesar 8,33% dan pada *posttest* sebesar 22,5% yang artinya pemahaman yang sesuai dengan konsepsi sains yang sebenarnya pada siswa mengalami peningkatan setelah menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write*. Pada model pembelajaran ini siswa dituntut untuk berpikir, jadi keterampilan berpikir yang dilatih secara terus-menerus akan menjadi sebuah kebiasaan, sehingga ketika siswa dihadapi dengan sebuah permasalahan, maka siswa tersebut dapat mengambil keputusan yang tepat dan efisien. Keterampilan berpikir inilah yang akan menjadi bekal bagi siswa untuk bersaing dalam era globalisasi (Anjarsari, 2014). Diskusi juga terjadi di dalam model pembelajaran ini karena diskusi kelompok juga penting. Diskusi dapat mendorong siswa untuk saling bertukar pikiran dengan membentuk kelompok yang heterogen, maka siswa dengan kemampuan rendah akan terbantu untuk mendapatkan informasi. Beragam anggota dalam diskusi kelompok membuat penilaian atau pendapat menjadi banyak dan bermacam-macam.

*False Negatif* (FN) yang dialami oleh siswa mengalami penurunan pada saat *pretest* menghasilkan persentase sebesar 16,81% sedangkan pada saat *posttest* menjadi 15,97%. Selanjutnya pada *False Positif* (FP) siswa mengalami peningkatan yang awalnya *pretest* sebesar 14,58% menjadi *posttest* sebesar 20,97%. Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat siswa yang keliru dalam melakukan sebuah penalaran untuk jawaban benar yang siswa pilih.



Pada *lack of knowledge* atau kurang yakin terhadap jawaban dari siswa mengalami penurunan yang awalnya 47,5% menjadi 34,31%. Hasil tersebut masih banyak siswa memiliki sebuah tipe pemahaman yang kurang lengkap dan kurang yakin karena sedikitnya informasi atau pengetahuan yang dimiliki dalam menarik sebuah simpulan yang benar terhadap suatu konsep (Gurel *et al.*, 2015). *Misconception* yang dialami siswa juga menurun yang awalnya signifikan karena di atas 10% yaitu sebesar 12,78% menjadi 6,25%. Model pembelajaran *Think Talk Write* dapat membuat siswa menjadi memahami konsep yang benar pada pelajaran biologi sehingga miskonsepsi yang dialami oleh siswa berkurang.

Penelitian yang dilakukan oleh Park & Liu (2021) menemukan bahwa miskonsepsi pada siswa berkaitan erat dengan pembelajaran IPA dan mempengaruhi prestasi akademik siswa pada mata pelajaran IPA. Sehingga dibutuhkan upaya untuk remediasi miskonsepsi. Remediasi merupakan kegiatan atau program yang dilaksanakan untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan belajar atau memerlukan bantuan tambahan untuk memahami materi pelajaran yang telah diajarkan. Tujuan dari remediasi adalah untuk memperbaiki kesalahan atau kekurangan yang terjadi pada siswa dan membantu siswa mencapai kompetensi yang diharapkan dalam suatu pelajaran atau mata pelajaran (Mariyaningsih & Hidayati, 2018). Berdasarkan hasil yang diperoleh, salah satu upaya adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Think Talk Write* yang menunjukkan penurunan miskonsepsi yang dialami oleh siswa pada materi sel. Hal ini didukung oleh penelitian dari Muzakki *et al.* (2022) bahwa dengan model pembelajaran *Think Talk Write* dapat meningkatkan pemahaman konsep pada materi sel dan terdapat juga beberapa penelitian lain yang mencoba untuk menurunkan miskonsepsi yang dialami oleh siswa. Salah satunya penelitian dari Wahyuni *et al.* (2018) dengan menggunakan model *problem based learning* dapat menurunkan persentase siswa yang mengalami miskonsepsi, dan hal yang sama dilakukan oleh Huda *et al.* (2017) dengan model generatif dalam pembelajaran efektif untuk menurunkan persentase jumlah miskonsepsi pada siswa.

Penggunaan model pembelajaran *Think Talk Write* teruji dapat menurunkan persentase miskonsepsi yang dialami oleh siswa dan juga dapat meningkatkan *scientific conception* atau pemahaman konsep yang benar, karena dengan menggunakan model ini siswa dapat menambah kepercayaan atas kemampuan berpikir sendiri, menemukan informasi dari berbagai sumber, dan juga belajar dari siswa yang lain.

## SIMPULAN

Simpulan pada penelitian ini adalah model pembelajaran *Think Talk Write* dapat digunakan untuk meremediasi miskonsepsi yang dialami oleh siswa pada materi sel. Hal tersebut dapat dilihat dengan adanya penurunan miskonsepsi setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran *Think Talk Write*. Penurunan tersebut dapat dilihat dari persentase miskonsepsi yang awalnya sebesar 12,78% menjadi 6,25%. Hal ini karena penerapan model pembelajaran *Think Talk Write* menekankan pada proses berpikir, berbicara, dan menulis untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan dalam berdiskusi dan pemahaman konsep. Model





pembelajaran ini dapat melatih siswa untuk menuliskan hasil diskusi ke dalam bentuk tulisan secara sistematis, sehingga akan lebih mudah untuk memahami materi sel dan juga dapat memperbaiki kesalahpahaman konsep yang terjadi pada siswa.

## SARAN

Sebaiknya penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggali penyebab-penyebab siswa mengalami miskonsepsi pada materi sel, sehingga dapat melakukan suatu upaya agar siswa tidak mengalami miskonsepsi. Model pembelajaran *Think Talk Write* dapat diterapkan juga pada materi lain atau mata pelajaran lainnya untuk meremediasi miskonsepsi pada siswa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang telah membesarkan dan mendidik penulis. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Dr. Hj. Sariwulan Diana, M.Si., dan Dr. Didik Priyandoko, M.Si., sebagai dosen pembimbing yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

## DAFTAR RUJUKAN

- Ali, M. (2019). Analisis Miskonsepsi Siswa Berdasarkan *Gender* dalam Pembelajaran Fisika dengan Menggunakan Tes Diagnostik *Two-Tier* di Kotabaru. *CENDEKIA: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 7(1), 59-66.
- Andry, S., Putra, U., Hamidah, I., dan Nahadi. (2019). Pengembangan Tes Diagnostik *Four-Tier* untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Materi Gelombang dan Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), 1-9.
- Anjarsari, P. (2014). Pentingnya Melatih Keterampilan Berpikir (*Thinking Skills*) dalam Pembelajaran IPA SMP. *Makalah*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Aulia, H., Suhara, dan Surakusumah, W. (2020). Keefektifan Bahan Ajar Berbasis Praktikum Sederhana untuk Menurunkan Miskonsepsi Siswa pada Materi Sistem Pencernaan Makanan. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 3(1), 1-6.
- Cahyanto, M., Ashadi, A., dan Saputro, S. (2019). An Analysis of Gender Difference on Students' Misconceptions in Learning the Material Classification and its Changes. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(2), 157-167.
- Carlan, F.D., Sepel, L.M., and Loreto, E. (2014). Teaching Cell Biology in Primary Schools. *Education Research International*, 2014(272475), 1-5.
- Cisterna, D., Williams, M., and Merritt, J. (2013). Students' Understanding of Cells & Heredity: Patterns of Understanding in the Context of a Curriculum Implementation in Fifth & Seventh Grades. *The American Biology Teacher*, 75(3), 178-184.
- Dina, A.P., dan Rosyidi, H.A. (2019). Identifikasi Miskonsepsi Siswa SMAN di Kediri Menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) Termodifikasi pada Materi Trigonometri. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(3), 500-506.





- Gurel, D.K., Eryilmaz, A., and McDermott, L.C. (2015). A Review and Comparison of Diagnostic Instruments to Identify Students' Misconceptions in Science. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(5), 989-1008.
- \_\_\_\_\_. (2017). Development and Application of a Four-Tier Test to Assess Pre-Service Physics Teachers' Misconceptions About Geometrical Optics. *Research in Science & Technological Education*, 35(2), 238-260.
- Gustinasari, M., Ardi, A., dan Lufri, L. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Konsep Disertai Contoh pada Materi Sel untuk Siswa SMA. *Bioeducation*, 1(1), 60-73.
- Habibah, K.N. (2015). Pengaruh *Gender* terhadap Keterampilan Metakognitif dan Hasil Belajar Kognitif Biologi pada Penerapan Strategi Pembelajaran PBMP (Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan) Dipadu TPS (*Think Pair Share*) pada Siswa Kelas XI IPA di Malang. *Disertasi*. Universitas Negeri Malang.
- Hamdayana, J. (2014). *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Hidayati, N. (2017). Penerapan Model Pembelajaran *Think Talk Write* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa pada Matakuliah Biologi Sel. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 3(2), 94-99.
- Huda, N., Tandililing, E., dan Mahmudah, D. (2017). Integrasi Remediasi Miskonsepsi dengan Model Generatif dalam Pembelajaran Gerak Lurus Berubah Beraturan di SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 6(1), 1-14.
- Juanengsih, N., Rahmat, A., Wulan, R.A., dan Rahman, T. (2021). Representasi Mental Mahasiswa dalam Membaca Gambar Struktur Membran Sel Setelah Perkuliahan Biologi Sel dengan Pendekatan VARK. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*, 2(1), 9-18.
- Khairunnisa, D.E. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dengan Strategi *Think Talk Write* (TTW) terhadap Kemampuan Pemahaman dan Disposisi Matematis Siswa SMA. *Disertasi*. Universitas Pasundan.
- Kılıç, D., Taber, K.S., and Winterbottom, M. (2016). A Cross-National Study of Students' Understanding of Genetics Concepts: Implications from Similarities and Differences in England and Turkey. *Education Research International*, 2016(6539626), 1-14.
- Lestari, E.T. (2020). *Cara Praktis Meningkatkan Motivasi Siswa Sekolah Dasar*. Sleman: Deepublish.
- Mariyaningsih, N., dan Hidayati, M. (2018). *Bukan Kelas Biasa: Teori dan Praktik Berbagai Model dan Metode Pembelajaran Menerapkan Inovasi Pembelajaran di Kelas-kelas Inspiratif*. Surakarta: CV. Kekata Group.
- Monita, F.A., dan Suharto, B. (2016). Identifikasi dan Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan *Three-Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument* pada Konsep Kesetimbangan Kimia. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 7(1), 27-38.





- Mukhlisa, N. (2021). Miskonsepsi pada Peserta Didik. *SPEED Journal: Journal of Special Education*, 4(2), 66-76.
- Muzakki, N.A., Diana, S., dan Priyandoko, D. (2022). Effectiveness of the Think Talk Write Learning Strategy toward Concept Mastery of Cell for High School Biology Students. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 23(4), 1539-1547.
- Nasution, R.H., Wijaya, T.T., dan Hermita, N. (2021). Analisis Miskonsepsi Siswa SD pada Materi Gaya dan Gerak. *Journal of Natural Science and Integration*, 4(1), 11-21.
- Nurani, I.F., Irawan, E.B., dan Sa'dijah, C. (2016). Level Berpikir Geometri Van Hiele Berdasarkan Gender pada Siswa Kelas VII SMP Islam Hasanuddin Dau Malang. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(5), 978-983.
- Park, M., and Liu, X. (2021). An Investigation of Item Difficulties in Energy Aspects Across Biology, Chemistry, Environmental Science, and Physics. *Research in Science Education*, 51(1), 43-60.
- Rahim, A. (2016). Eksplorasi Kesulitan dalam Menyelesaikan Soal Cerita yang Berkaitan dengan Kelipatan Persekutuan Terkecil dan Faktor Persekutuan Terbesar Ditinjau dari Perbedaan Gender. In *Prosiding Seminar Nasional* (pp. 183-190). Palopo, Indonesia: Universitas Cokroaminoto Palopo.
- Salsabila, A., dan Puspitasari, P. (2020). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Pandawa*, 2(2), 278-288.
- Sarlina. (2015). Miskonsepsi Siswa terhadap Pemahaman Konsep Matematika pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat Siswa Kelas X5 SMA Negeri 11 Makassar. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 3(2), 194-209.
- Sreenivasulu, B., and Subramaniam, R. (2013). University Students' Understanding of Chemical Thermodynamics. *International Journal of Science Education*, 35(4), 601-635.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Suhailah, F., Muttaqin, M., Suhada, I., Jamaluddin, D., dan Paujiah, E. (2021). *Articulate Storyline: Sebuah Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Materi Sel*. *Pedagonal: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(1), 19-25.
- Suwono, H., Fachrunnisa, R., Lestari, U., and Lukiati, B. (2019). Cell Biology Diagnostic Test (CBD-Test) Portrays Pre-Service Teacher Misconceptions about Biology Cell. *Journal of Biological Education*, 55(1), 82-105.
- Taslidere, E. (2016). Development and Use of a Three-Tier Diagnostic Test to Assess High School Students' Misconceptions about the Photoelectric Effect. *Research in Science & Technological Education*, 34(2), 164-186.
- Utami, R.D., Agung, S., dan Bahriah, E.S. (2017). Analisis Pengaruh Gender terhadap Miskonsepsi Siswa SMAN di Kota Depok dengan Menggunakan Tes Diagnostik *Two-Tier*. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNTIRTA 2017* (pp. 93-102). Banten, Indonesia: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.





- 
- Vlckova, J., Kubiato, M., and Usak, M. (2016). Czech High School Students' Misconceptions about Basic Genetic Concepts: Preliminary Results. *Journal of Baltic Science Education*, 15(6), 738-745.
- Wahyuni, S., Djudin, T., dan Oktavianty, E. (2018). Integrasi Remediasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Model *Problem Based Learning* dalam Pembelajaran Fluida Statis di SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(7), 1-11.

