



## **Penerapan *peer dan self assessment* sebagai tolok ukur penilaian kinerja siswa pada materi sistem koordinasi kelas XI SMA (Implementation of peer and self assessment as a standard performance assessment on regulation system in senior high school students)**

Melyastuti Wulandari\*, Siti Sriyati, Widi Purwianingsih

Departemen Pendidikan Biologi FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi, No. 229 Bandung

\*Corresponding author: [melyastutiwd09@gmail.com](mailto:melyastutiwd09@gmail.com)

Received: 24 July 2020 - Accepted: 2 September 2020 - Published: 30 September 2020



**ABSTRACT** The implementation of peer and self assessment has become one of the alternative in doing the product of performance assessment. The research aims to describe student's ability using peer dan self assessment as standard performance assessment on regulation system in senior high school students. Hopefully, the peer assessment can refer to the peer and self assessment. The research applied descriptive method which involved 25 student of the XI grade senior high school. The research instruments were research were the implementation research form, online form and rubric peer assessment, online self-assessment and student response questionnaire and teacher assessment. Peer assessment was implemented by students in groups and compared to teacher's assessment. The result showed that the implementation of peer and self assessment was great. The student's ability in doing peer and self assessment was great too, which means that peer and self assessment can be a standard of performance assessment. The comparison of the students' assessment and teacher assessment show the similarity with percentage 84%. The type of feedback that many students gave was C1 type (Direction correction). Student respons of implementation peer and self assessment was great and they felt helpful by implementation of peer and self assessment.

**Keywords** peer assessment, self assessment, performance assessment, feedback

**ABSTRAK** Penerapan peer dan self assessment menjadi salah satu alternatif dalam melakukan penilaian kinerja produk. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dalam melaksanakan peer dan self assessment sebagai tolok ukur penilaian kinerja pada materi sistem koordinasi kelas XI SMA. Diharapkan hasil kinerja bisa mengacu pada hasil peer dan self assessment siswa. Pelaksanaan penelitian menggunakan metode deskriptif yang melibatkan 25 siswa SMA kelas XI. Penelitian dilakukan secara daring akibat adanya wabah Covid 19. Instrumen yang digunakan ialah form keterlaksanaan penelitian, form dan rubrik online peer assessment, angket online self assessment, form penilaian guru dan angket tanggapan siswa. Peer assessment dilaksanakan oleh siswa di dalam kelompok. Setiap siswa menilai laporan praktikum teman kelompoknya. Hasil penilaian siswa akan dibandingkan dengan penilaian guru. Temuan penelitian menunjukkan pelaksanaan peer dan self assessment terlaksana dengan baik. Selain itu, hasil kinerja siswa melalui peer dan self assessment juga sangat baik, yang berarti peer dan self assessment dapat dijadikan sebagai tolok ukur pada penilaian kinerja produk. Sementara, perbandingan penilaian guru dan peer assessment menunjukkan kesamaan sebesar 84%, artinya siswa baik dalam melakukan peer assessment. Tipe umpan balik yang banyak diberikan siswa adalah tipe C1 (Direction correction) yaitu pemberian umpan balik yang berfokus pada kebenaran penilaian. Tanggapan siswa terhadap penerapan peer dan self assessment menunjukkan tanggapan yang baik.

**Kata kunci** peer assessment, self assessment, penilaian kinerja, feedback

## **PENDAHULUAN**

Memasuki abad ke-21 terjadi perkembangan yang melesat sangat cepat pada bidang teknologi dan komunikasi, sosial budaya hingga pendidikan. Pendidik dan peserta didik dituntut memiliki kemampuan belajar mengajar sesuai dengan zamannya (Kemendikbud, 2018). Dalam upaya mengembangkan pembelajaran abad ke-21, guru dituntut menciptakan pola belajar mengajar yang berbeda dari sebelumnya. Mengubah pola pembelajaran tradisional yang berpusat pada guru, menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa. Pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered*) sering kali dikaitkan dengan pembelajaran dalam kelompok yang menuntut rasa tanggung jawab dan kontribusi siswa. Salah satu metode

yang digunakan ialah pembelajaran praktikum. Praktikum merupakan salah satu metode yang dilakukan untuk menciptakan pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung dan dapat menciptakan proses pembelajaran yang lebih bermakna. Pembelajaran praktikum menjadi salah satu kegiatan yang penting untuk menerapkan konsep-konsep Biologi agar siswa dapat melihat dan mempraktikkan langsung materi yang dipelajari. Dalam pembelajaran Biologi banyak materi pembelajaran yang dapat diterapkan dengan menggunakan proses kinerja melalui kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum tidak lepas dari proses penilaian (Sopandi & Selviani, 2013).

Penilaian menjadi faktor penting dalam pembelajaran yang bertujuan untuk mengukur tingkat ketercapaian kompetensi dan memperbaiki proses belajar siswa



(Suwaibah, 2016). Salah satu penilaian yang digunakan adalah penilaian kinerja. Menurut Ardli (2012), penilaian kinerja merupakan penilaian yang dalam pelaksanaannya melibatkan siswa dalam suatu kegiatan, yang menuntun siswa untuk menunjukkan kemampuannya baik berupa proses maupun produk. Penilaian kinerja sering disandingkan dengan peer dan self assessment (Wulan, 2018). Penilaian yang melibatkan siswa secara langsung, dilakukan pada penilaian produk kinerja berupa laporan hasil praktikum dengan menggunakan penilaian rekan sebaya (peer assessment) dan penilaian diri sendiri (self assessment). Penilaian sejawat didefinisikan sebagai pengaturan di mana individu mempertimbangkan jumlah, level, nilai-nilai, kualitas, atau keberhasilan produk atau hasil belajar dari teman sebaya dengan status yang sama (Topping, 1998).

*Peer assessment* atau penilaian sejawat ialah penilaian yang dilakukan siswa berdasarkan kriteria dan standar pada pekerjaan rekan mereka untuk dilakukan penilaian (Falchikov, 2005:p.27). Kelebihan yang terdapat pada pelaksanaan penilaian secara peer assessment diantaranya menuntut siswa untuk berpikir lebih kritis, meningkatkan keterampilan dalam pembelajaran berdasarkan hasil evaluasi yang didapat serta meningkatkan kemampuan dalam mengatur diri mereka (Falchikov, 1986). Menurut Topping (2010), peer assessment memiliki beberapa keterbatasan dalam pelaksanaan penilaian, salah satunya ketidakpercayaan diri siswa, serta hasil penilaian yang kurang akurat dan kurang konsisten jika dibandingkan dengan penilaian yang diberikan guru. Dalam pelaksanaan peer assessment perlu adanya umpan balik (feedback). Umpan balik (feedback) berisi komentar dari guru dan rekan sebaya (Boud & Molloy, 2013). Selain itu, manfaat umpan balik lainnya meningkatkan kedalaman dan keluasan informasi serta komentar dari berbagai perspektif (Donia, O'Neill dan Brutus, 2018). Sementara self assessment adalah penilaian yang dilakukan oleh diri sendiri berdasarkan hasil pekerjaannya sendiri. Pada self assessment dikhawatirkan akan adanya kecenderungan subjektivitas dan penilaian yang terlalu tinggi saat siswa melakukan penilaian terhadap dirinya sendiri (Ahnawati, 2012).

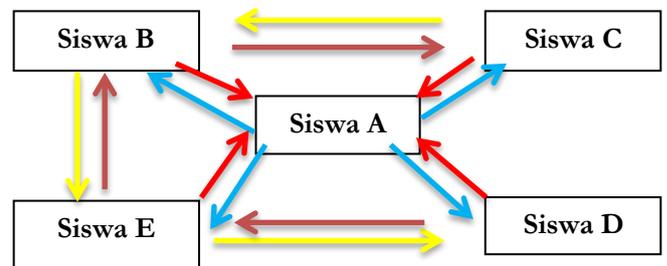
Pada penelitian Salehi dan Daryabar (2014), sebagian besar siswa memiliki asumsi bahwa penilaian yang dilakukan oleh guru lebih akurat dibandingkan penilaian yang dilakukan oleh rekan mereka. Namun, menurut Freeman (1995), tidak ada perbedaan yang signifikan dalam nilai rata-rata yang diberikan oleh teman sebaya dengan guru. Freeman (1995) juga melaporkan bahwa penilaian teman sebaya sedikit lebih tinggi dari penilaian guru dan dapat dijadikan penilaian yang relevan untuk guru. Penilaian dilakukan dalam jaringan (daring) atau online melalui form penilaian karena dapat menghemat waktu baik bagi guru maupun siswa, guru lebih mudah dalam melakukan penilaian meskipun memerlukan waktu untuk mengatur dan mempersiapkan komponen penilaian (Seifert & Feliks, 2018). Selain itu adanya himbuan untuk tetap dirumah pada masa pandemi covid19.

Penilaian dilakukan terhadap hasil kinerja produk yang dalam hal ini laporan praktikum individu. Sistem koordinasi merupakan materi yang digunakan dalam

penelitian dengan spesifikasi materi sistem indera pada KD 3.10 dan 4.10.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan teknik pengambilan sampel *cluster random sampling*. Penelitian melibatkan satu kelas XI IPA semester 2 di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung yang sedang mempelajari materi sistem koordinasi dengan jumlah siswa 25 orang untuk diukur kemampuan kinerja setiap siswa. Pelaksanaan penelitian menggunakan metode praktikum individu dengan penilaian yang dilakukan secara daring. Penilaian dilakukan pada siswa setiap kelompok berdasarkan produk hasil kinerja berupa laporan praktikum. Satu kelas penelitian terdiri dari 4 kelompok besar yang beranggotakan 5-8 siswa, setiap siswa memberikan penilaian bagi teman kelompoknya. Adapun skema pelaksanaan penilaian digambarkan pada (Gambar 1).



**Gambar 1.** Skema *peer assessment* dalam kelompok yang terdiri dari 5 siswa

Skema diatas menunjukan penilaian yang dilakukan pada kelompok yang beranggotakan 5 orang. Siswa A memberikan penilaian pada laporan siswa B,C, D dan E. Begitu juga siswa B menilai siswa A,C, D dan E. Selain itu, siswa ditugaskan mengomentari laporan praktikum teman yang dinilai dan hasil komentar merupakan umpan balik. Siswa juga diminta untuk memberikan penilaian bagi dirinya sendiri melalui *self assessment*, dengan tujuan untuk mengonfirmasi hasil penilaian yang diberikan oleh temannya.

Instrumen yang digunakan ialah: angket keterlaksanaan pembelajaran melalui *peer dan self assessment, form online* dan rubrik *peer assessment, form* penilaian guru, angket *self assessment* dan tanggapan siswa. Angket keterlaksanaan pembelajaran melalui *peer dan self assessment* diisi oleh guru selama pelaksanaan penelitian. *Form online* dan rubrik *peer assessment* berisi 11 aspek penilaian yang berkaitan dengan laporan praktikum menggunakan skala penilaian 1-4. Setiap pernyataan disertakan komentar yang menjadi umpan balik. umpan balik yang digunakan merujuk pada tipe umpan balik yang dikembangkan oleh Tsai & Liang (2009) dan Chen & Tsai (2009). Begitu juga pada angket *self assessment* yang memiliki aspek penilaian yang sama dengan *peer assessment* dengan opsi jawaban ya dan tidak. Penilaian daring dilakukan melalui *Google form*.

Pada penilaian guru masih menggunakan aspek penilaian yang sama dengan *peer assessment* dengan tujuan

sebagai pembandingan antara penilaian *peer* dan *self assessment*. Sementara, angket tanggapan siswa berisi 17 pernyataan yang berkaitan dengan penerapan *peer* dan *self assessment* menggunakan opsi jawaban ya dan tidak. Seluruh hasil penilaian dan tanggapan siswa dirata-ratakan dan dikonversi menjadi persentase. Hasil umpan balik dikelompokkan pada kategori yang sesuai.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keterlaksanaan pembelajaran melalui penerapan *peer* dan *self assessment* dalam penilaian kinerja

Keterlaksanaan pembelajaran melalui penerapan *peer* dan *self assessment* berdasarkan tahap persiapan (memberikan materi sistem indera), tahap pelaksanaan dan tahap akhir (penilaian). Pelaksanaan pembelajaran terlaksana dengan baik (76%) yang didapat dari 17 pernyataan terkait pelaksanaan pembelajaran yang diobservasi langsung oleh guru. Data diolah dan dikonversi dalam bentuk persentase. Dari 17 pernyataan 13 kegiatan terlaksana dengan baik dan 4 lainnya belum terpenuhi dengan baik. Pembelajaran terlaksana dengan baik karena siswa bersungguh-sungguh dalam penyusunan laporan dan memahami manfaat dari pelaksanaan *peer* dan *self assessment*. Sementara 4 pernyataan yang belum terpenuhi disebabkan pelaksanaan *peer* dan *self assessment* diluar rencana dikarenakan adanya pandemi *covid19*.

Selain itu pembelajaran yang dilakukan secara daring menyebabkan tidak semua siswa berpartisipasi dalam pembelajaran. Pelaksanaan penilaian *online* tentu memiliki keterbatasan diantaranya yaitu tidak semua siswa memiliki sambungan internet yang baik, terdapat siswa yang mendapatkan kesalahan saat menulis nama mereka dan beberapa siswa yang tidak menyerahkan tugas tepat waktu (Seifert & Feliks, 2018).

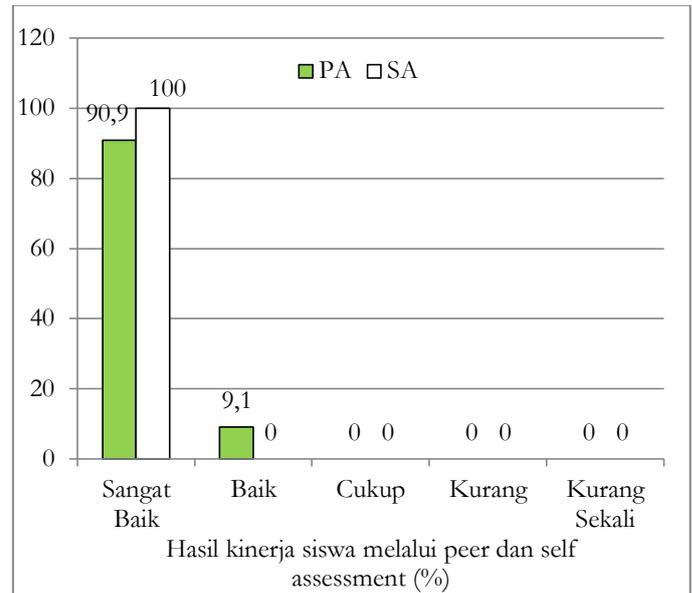
### Hasil kinerja siswa melalui *peer* dan *self assessment* sebagai tolok ukur penilaian kinerja

Hasil kinerja siswa melalui *peer* dan *self assessment* dilihat berdasarkan hasil *form peer assessment* dan angket *self assessment* yang dilakukan siswa. Data yang didapat berdasarkan hasil kinerja melalui *peer* dan *self assessment* siswa.

Berdasarkan Gambar 2. Hasil *peer assessment* menunjukkan kategori sangat baik sebesar 90,9% siswa memberikan penilaian tinggi pada rekannya dalam kelengkapan komponen laporan, kesesuaian komponen laporan hingga kejelasan komponen laporan yang berarti hampir seluruh siswa bersikap objektif dalam menilai teman kelompoknya. Pernyataan yang menunjukkan kategori baik disebabkan kurangnya komponen laporan yang diminta, siswa yang tidak mencantumkan teori dan sitasi pada pembahasan.

Sementara, pada hasil *self assessment*. seluruh pernyataan berada pada kategori sangat baik. Hal ini menandakan, bahwa siswa merasa telah menyelesaikan laporan praktikum dengan baik dan sesuai dengan format laporan yang telah diberikan. Selain itu siswa menilai dirinya tinggi dan menyatakan hasil kinerja yang telah dilakukannya hampir memenuhi seluruh aspek penilaian yang dimintserta adanya kecenderungan unsur subjektivitas.

Sesuai dengan penelitian Ahnawati (2012), dikhawatirkan adanya kecenderungan unsur subjektivitas dan penilaian yang terlalu tinggi terhadap dirinya sendiri dalam pelaksanaan *self assessment*.

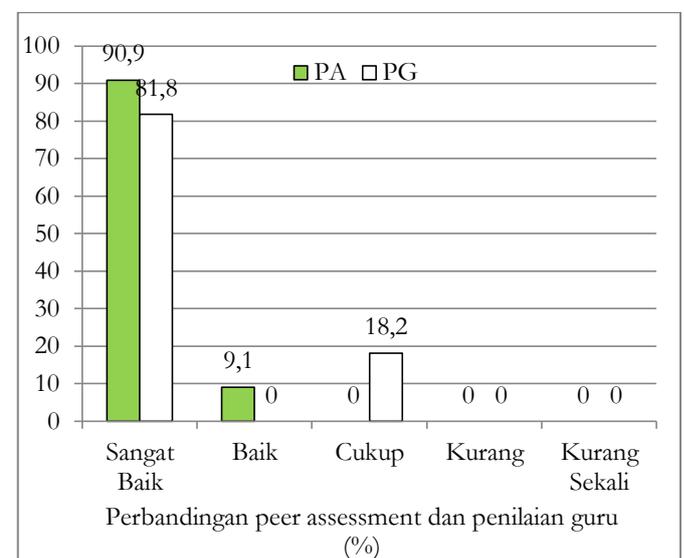


**Gambar 2.** Hasil kinerja siswa melalui *peer assessment* dan *self assessment*. Keterangan: PA = *Peer Assessment*, SA = *Self Assessment*

Berdasarkan temuan yang didapat hasil kinerja siswa melalui *peer* dan *self assessment* pada penilaian produk kinerja tergolong ke dalam kategori sangat baik. Hasil kinerja siswa melalui *peer* dan *self assessment* dapat digunakan sebagai tolok ukur dalam penilaian kinerja dengan jenis penilaian kinerja produk berupa laporan praktikum siswa.

### Perbandingan hasil penilaian kinerja melalui *peer assessment* siswa dan penilaian guru

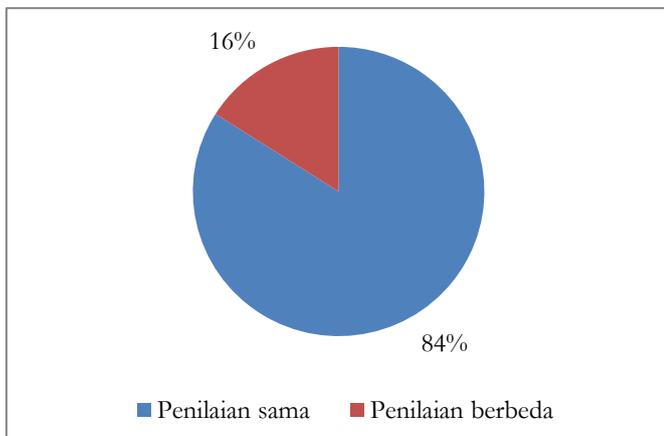
Hasil penilaian kinerja melalui *peer assessment* dan penilaian guru berdasarkan perbandingan penilaian pada setiap aspek dan penilaian pada setiap siswa disajikan pada (Tabel 3).



**Gambar 3.** Perbandingan *peer assessment* dan penilaian guru pada setiap aspek. Keterangan: PA = *Peer Assessment*, PG = Penilaian Guru.

Berdasarkan Gambar 3. Perbandingan *peer assessment* dan penilaian guru pada setiap aspek menunjukkan hasil *peer assessment* lebih tinggi dibandingkan penilaian guru. Hal ini menunjukkan, siswa lebih mudah memberikan penilaian dengan skor tinggi bagi temannya dan menyatakan sebagian besar hasil kinerja temannya dapat mencapai angka penilaian maksimal. Sementara pada penilaian guru penilaian lebih luas dan mendalam. Penilaian teman sebaya dan penilaian guru yang menunjukkan hubungan korelasi intra kelas yang rendah dapat disebabkan karena perbedaan penafsiran kriteria dan indikator rubrik sesuai dengan perbedaan keluasan dan kedalaman pengalaman siswa dan guru (Langan, 2008). Hal lain, sesuai dengan yang diungkapkan Freeman (1995), tidak ada perbedaan yang signifikan dalam nilai rata-rata yang diberikan oleh teman sebaya dengan guru. Penilaian teman sebaya lebih sedikit tinggi dari penilaian guru dan dapat dijadikan penilaian yang relevan untuk guru. Pada perbandingan *peer assessment* dan penilaian guru tiap siswa terdapat perbedaan pada siswa yang memperoleh nilai tertinggi pada setiap kelompok. Berdasarkan hasil penilaian guru, siswa yang mendapatkan nilai tertinggi karena memiliki komponen laporan dan konsep Biologi yang lebih baik dari siswa lain serta penilaian yang lebih mendalam.

Perbandingan *peer assessment* dan penilaian guru terdapat hasil penilaian yang berbeda dan sama. Hasil perbedaan dan persamaan berdasarkan hasil pengategorian penilaian setiap siswa pada *peer assessment* dan penilaian guru (Gambar 4).



**Gambar 4.** Persamaan dan perbedaan *peer assessment* dan penilaian guru

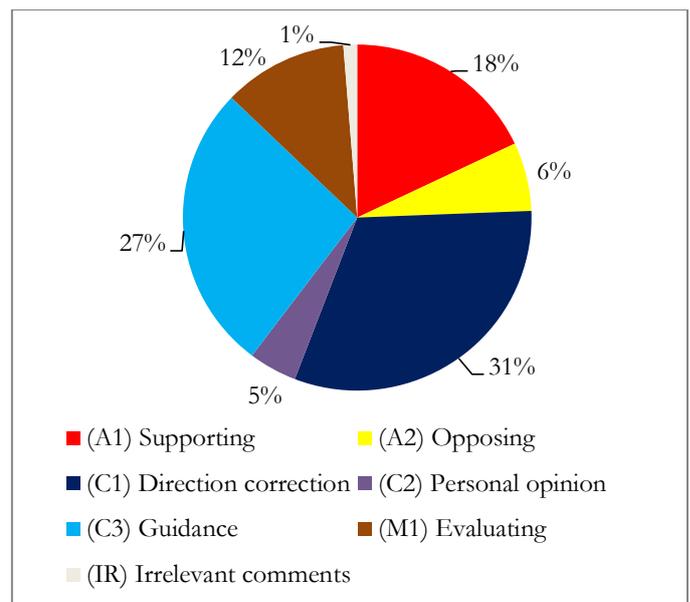
Berdasarkan Gambar 4. persamaan antara *peer assessment* dan penilaian guru sebesar 84% yang menunjukkan kemampuan siswa dalam menilai baik. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya. Siswa mampu membaca rubrik penilaian dengan baik dan telah memahami prosedur pelaksanaan *peer assessment*. Selain itu, semua siswa yang terlibat dalam penelitian melakukan penilaian dengan sungguh-sungguh yang dapat dilihat dari cara memberikan penilaian dan umpan balik. Faktor lain, kelas yang digunakan dalam penelitian merupakan salah satu kelas dengan kualitas siswa terbaik serta terdapat siswa yang sudah pernah melaksanakan *peer assessment* sebelumnya. Hal lain, siswa telah terbiasa dalam penyusunan laporan praktikum dan guru telah memberikan

acuan untuk menyusun laporan praktikum. Sementara 16% berbeda disebabkan penilaian yang diberikan siswa lebih tinggi dari guru.

Persamaan *peer assessment* dan penilaian guru sebesar 84% ini menandakan bahwa, guru dapat melibatkan siswa dalam proses penilaian rekan sebayanya. Selain itu, penggunaan *peer assessment* dapat meringankan tugas guru dalam melaksanakan penilaian kelompok (Lie, 2003). Pada penelitian yang lain menyimpulkan bahwa *peer assessment* dapat dilakukan untuk menggantikan penilaian guru (Langan, 2005). Selain itu didukung penelitian, jika melalui *peer assessment* siswa dilatih untuk berkomunikasi, menulis dan melaporkan apa yang dimaksudnya (Sriyati, Permana, Arini, & Purnamasari, 2016).

### Jenis umpan balik (*feedback*) yang diberikan siswa dalam *peer assessment*

Hasil umpan balik didapat dari komentar yang diberikan saat *peer assessment* dengan mengadopsi tipe-tipe umpan balik Tsai & Liang (2009) dan Chen & Tsai (2009). Tipe umpan balik yang diadopsi meliputi kategori Kognitif (C), Afektif (A), Metakognitif (M) dan *irrelevant comment* (IR). Persentase hasil umpan balik (*feedback*) siswa pada tiap kategori disajikan pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Persentase hasil umpan balik (*feedback*) siswa pada tiap kategori

Gambar 5 menunjukkan kategori C1 (*Direction correction*) yang menjadi tipe tertinggi (31%) yang berarti sebagian besar siswa memberikan penilaian yang berfokus pada kebenaran penilaian dan menyesuaikan dengan rubrik penilaian yang diminta dengan contoh kalimat. "*Judul jelas dan lengkap sesuai petunjuk praktikum.*", "*Langkah kerja lengkap dan menggunakan bagan alur.*" Tipe umpan balik tertinggi berikutnya tipe C3 (*Guidance*), umpan balik yang diberikan siswa mengandung masukan dan saran untuk memperbaiki kesalahan pada siswa yang dinilai. Contoh kalimat yang diberikan, "*Sebaiknya tambahkan lagi dasar teori dari berbagai sumber agar lengkap dan diberi sitasi!*", "*Sebaiknya cari sumber teori lebih banyak sehingga pengetahuan kita lebih luas.*"

Sementara tipe umpan balik yang jarang diberikan siswa adalah tipe IR (*Irrelevant comments*), umpan balik yang diberikan tidak termasuk kategori kognitif, afektif dan metakognitif. Komentar yang diberikan seperti, “*bu, mengapa kita harus menilai juga? Sudah lelah mengerjakan*”, “*tidak tau harus komentar apa bu*”.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tipe umpan balik yang banyak diberikan siswa mengarah pada umpan balik tipe kognitif (C), *Direction correction* (C1) dan *Guidance* (C3). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Cheng (2015), umpan balik jenis kognitif (C) lebih bermanfaat untuk menulis dibandingkan umpan balik jenis afektif dan metakognitif, umpan balik yang berkaitan dengan koreksi langsung (*Direction correction*) C1 dan pendapat pribadi *Personal opinion* (C2) umumnya dapat meningkatkan kualitas siswa dalam meningkatkan tulisannya. Hal ini berarti, umpan balik yang diberikan berfokus pada kebenaran isi laporan berdasarkan format dan rubrik laporan.

### Tanggapan siswa terhadap penerapan *peer* dan *self assessment*

Tanggapan siswa terhadap pelaksanaan *peer* dan *self assessment* menunjukkan hampir seluruh siswa memberikan tanggapan yang sangat baik terhadap penerapan *peer* dan *self assessment*. Siswa tidak merasa dirugikan dan merasakan manfaat dari penerapan *peer* dan *self assessment*. Dari penerapan *peer* dan *self assessment* siswa berlatih untuk kritis terhadap objek yang dinilai serta dapat mengetahui kekurangan dan kelebihan dalam menyusun laporan praktikum.

### SIMPULAN

Penerapan pembelajaran melalui *peer* dan *self assessment* terlaksana dengan baik. Meskipun pembelajaran dilaksanakan secara daring. Hal lain, hasil kinerja siswa melalui *peer* dan *self assessment* juga sangat baik. Namun terdapat kecenderungan hasil *self assessment* yang lebih tinggi dibandingkan *peer assessment*. Siswa memberikan penilaian lebih tinggi bagi dirinya sendiri (subjektif). Meskipun demikian, hasil kinerja siswa dalam melakukan *peer* dan *self assessment* dapat dijadikan sebagai tolok ukur dalam penilaian kinerja produk.

Perbandingan kesamaan penilaian guru dan *peer assessment* sebesar 84% yang berarti siswa memiliki kemampuan penilaian dan memahami rubrik penilaian dengan baik. Hasil umpan balik yang banyak diberikan pada penilaian *peer assessment* adalah tipe C1 (*Direction correction*) dengan tipe umpan balik yang berfokus pada kebenaran produk yang dinilai dan siswa memberikan tanggapan baik terhadap penerapan *peer* dan *self assessment*.

### REFERENSI

Ahnawati, A. (2017). *Penerapan instrumen peer dan self assessment untuk penilaian kinerja siswa smk dalam praktikum korosi*. Skripsi: Universitas Pendidikan Biologi

- Ardli, I., Abdullah, A. G., Mudalifah, S., & Ana, A. (2012). *Perangkat Penilaian Kinerja Untuk Pembelajaran Teknik Pemeliharaan Ikan*. INVOTEC, 8(02), 147-16
- Boud, D., & Molloy, E. (2013). Rethinking models of feedback for learning: The challenge of design. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 38(6), 698–712.  
<https://doi.org/10.1080/02602938.2012.691462>.
- Cheng, K. H., Liang, J. C., & Tsai, C. C. (2015). Examining the role of feedback messages in undergraduate students' writing performance during an online peer assessment activity. *Internet and Higher Education*, 25, 78–84.  
<https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.001>
- Donia, M. B. L., T. A. O'Neill, and S. Brutus. (2018). The Longitudinal Effects of Peer Feedback in the Development and Transfer of Student Teamwork Skills. *Learning and Individual Differences*, 61, 87–98.
- Falchikov, N. (2005) *Improving assessment through student involvement. Practical solutions for aiding learning in higher and further education*. New York: RoutledgeFalmer.
- Freeman, M. (1995). Peer Assessment by Groups of Group Work. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 20(3), 289–300.  
<https://doi.org/10.1080/0260293950200305>
- Kemendikbud. (2018). *Pembelajaran Abad 21 Melalui Rumah Belajar*. [Online].  
<http://pena.belajar.kemdikbud.go.id/2018/10/pembelajaran-abad-21-melalui-rumah-belajar/>.
- Langan, M., Shuker, D., Cullen, R., Penney, D., Preziosi, R., & Wheater, P. (2008) 'Relationships between student characteristics and self-, peer and tutor evaluations of oral presentations', *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 33(2), 179-190.
- Lie, L.Y. & Angelique, L. (2003). *Implementing Effective Peer Assessment*. (Online). Tersedia: <http://www.cdtl.nus.edu.sg/brief/v6n3/sec4.htm>
- Seifert, T., & Feliks, O. (2019). Online self-assessment and peer-assessment as a tool to enhance student-teachers' assessment skills. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 44(2), 169–185.  
<https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1487023>
- Sopandi, S. & Selviani, S. (2013). *Pengembangan Instrumen Peer dan Self Assessment untuk Menilai Kinerja Siswa SMA Pada Praktikum Indikator Asam Basa*. Skripsi. Bandung: FPMIPA UPI.
- Sriyati, S., Permana, A., Arini, A., & Purnamasari, M. (2016). Efektivitas peer assessment dalam menilai kemampuan kinerja siswa pada kegiatan praktikum biologi. *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Environmental, and Learning*, 13(1), 372–376. Retrieved from <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/5752>
- Suwaibah, S. N., Susilaningih, E., & Sudarmin, S. (2016). Pengembangan instrumen performance assessment praktikum kimia dengan estimasi reliabilitasnya menggunakan program genova. *Chemistry in Education*, 5(1), 9-14.
- Topping, K. (1998). Peer assessment between students in colleges and universities. *Review of Educational research*, 68(3), 249–276.

- Topping, K. J. (2010). Methodological Quandaries in Studying Process and Outcomes in Peer-Assessment. *Learning and Instruction*, 20(4), 339–343. doi:10.1016/j.learninstruc.2009.08.003
- Wulan, A.R. (2018). *Menggunakan Asesmen Kinerja Untuk Pembelajaran Sains dan Penelitian*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia

---

#### **Conflict of Interest Statement**

The author(s) declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

#### **How to Cite**

Wulandari, M., Sriyati, S., & Purwianingsih, W. (2020). Penerapan peer dan self assessment sebagai tolok ukur penilaian kinerja siswa pada materi sistem koordinasi kelas XI SMA. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 3(2), 63-68.

---