

Pelatihan Penulisan Artikel Ilmiah Berbasis Proses Bagi Mahasiswa

Erlida Amnie^{1*}, Firdiawan Ekaputra², Asih Nur Ismiatun³

erlidaamnie@unja.ac.id^{1*}, firdiawan.ekaputra@unja.ac.id², asihnurismi@unja.ac.id³

^{1,2,3} Universitas Jambi

Abstrak: Kegiatan menulis artikel ilmiah merupakan kemampuan fundamental yang perlu dilatih sejak awal perkuliahan. Mahasiswa semester awal umumnya belum memiliki pengalaman langsung dalam menyusun artikel ilmiah. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pelatihan penulisan artikel ilmiah kepada mahasiswa semester awal Program Studi Pendidikan Fisika melalui pendekatan bertahap dan pendampingan berkelanjutan. Metode pelaksanaan dilakukan dalam empat tahap, yaitu persiapan dengan pengisian angket persepsi awal, pelaksanaan pelatihan dengan pendampingan terstruktur selama lima pekan, penyelesaian artikel dengan pengisian angket persepsi akhir, serta analisis data secara deskriptif. Materi pelatihan mencakup struktur artikel ilmiah menggunakan format IMRAD (*Introduction, Methods, Results and Discussion*) dengan strategi penulisan yang dimulai dari bagian metode, hasil, pembahasan, kesimpulan, pendahuluan hingga abstrak. Hasil angket persepsi awal menunjukkan mahasiswa telah memiliki pengetahuan konseptual tentang artikel ilmiah namun belum didukung pengalaman langsung. Angket persepsi akhir yang diisi setelah pelatihan memperlihatkan peralihan orientasi mahasiswa dari pengetahuan pasif menuju pengalaman aktif. Hal ini ditandai dengan peningkatan pemahaman prosedural, kepercayaan diri dan motivasi untuk menulis artikel ilmiah. Kegiatan ini berhasil menjembatani mahasiswa semester awal untuk memasuki budaya akademik secara lebih sadar dan reflektif melalui pengalaman menulis artikel secara utuh.

Kata kunci: pelatihan penulisan, artikel ilmiah, mahasiswa, pendampingan, IMRAD

Abstract: Writing scientific articles is a fundamental skill that needs to be practiced from the beginning of college. First-semester students generally do not have direct experience in writing scientific articles. This community service activity aims to provide training in scientific article writing to first-semester students of the Physics Education Study Program through a gradual approach and continuous mentoring. The implementation method is carried out in four stages, namely preparation with the completion of an initial perception questionnaire, implementation of training with structured mentoring for five weeks, completion of articles with the completion of a final perception questionnaire, and descriptive data analysis. The training material covers the structure of scientific articles using the IMRAD format (*Introduction, Methods, Results, and Discussion*) with a writing strategy that starts from the methods, results, discussion, conclusion, introduction, and abstract sections. The results of the initial perception survey showed that students already had conceptual knowledge about scientific articles but lacked direct experience. The final perception survey, completed after the training, showed a shift in students' orientation from passive knowledge to active experience. This was marked by an increase in procedural understanding, confidence, and motivation to write scientific articles. This activity successfully bridged first-semester students to enter the academic culture in a more conscious and reflective manner through the experience of writing a complete article.

Keywords: writing training, scientific articles, students, mentoring, IMRAD

PENDAHULUAN

Kemampuan menulis artikel ilmiah merupakan keterampilan fundamental yang harus dimiliki oleh mahasiswa di tingkat perguruan tinggi, khususnya mahasiswa yang menjalani pendidikan di bidang sains. Penulisan artikel ilmiah tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk mengkomunikasikan temuan penelitian, tetapi juga menjadi bagian integral dari proses pembelajaran dan pengembangan kompetensi akademik mahasiswa (Turbek *et al.*, 2016). Meskipun keterampilan menulis memiliki peran yang sangat penting dalam karier ilmiah, banyak mahasiswa yang mengalami kesulitan, kurangnya kepercayaan diri, bahkan ketakutan ketika harus menyusun karya tulis ilmiah (Reynolds *et al.*, 2011). Kondisi ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara kebutuhan akan kemampuan menulis dengan pengalaman dan pelatihan yang diperoleh mahasiswa selama menempuh pendidikan. Lewis (2025) menyatakan bahwa mayoritas mahasiswa hanya mengandalkan umpan balik dari pembimbing sebagai sumber pembelajaran utama dalam penulisan ilmiah. Keterbatasan ini menunjukkan perlunya intervensi yang lebih sistematis dan terencana untuk membekali mahasiswa dengan kemampuan menulis artikel ilmiah sejak dini.

Mahasiswa yang berada di semester awal sangat membutuhkan pengalaman langsung dalam menyusun artikel ilmiah agar dapat mengembangkan pemahaman konseptual dan prosedural terhadap proses penulisan. Shah *et al.* (2009) menyebutkan bahwa penulis pemula menghadapi berbagai kesulitan dalam menulis artikel ilmiah, mulai dari kurangnya pemahaman struktur artikel hingga ketidakmampuan mengintegrasikan literatur yang relevan dengan hasil penelitian. Berdasarkan hal tersebut, pengenalan keterampilan menulis sejak awal perkuliahan menjadi hal yang sangat strategis. Hal ini sejalan dengan pandangan McClure (2009) yang menekankan pentingnya memperkenalkan penulisan ilmiah kepada mahasiswa di awal karier akademik agar dapat mengembangkan kompetensi secara bertahap dan berkelanjutan.

Pendekatan pelatihan yang sistematis dan berorientasi pada praktik terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan menulis mahasiswa. Pelatihan yang dirancang dengan baik tidak hanya memberikan pemahaman teoritis, tetapi juga melibatkan mahasiswa dalam proses menulis secara langsung dengan pendampingan yang terstruktur (Brownell *et al.*, 2013). Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah metode *writing-to-learn*, yang memungkinkan mahasiswa belajar melalui proses menulis itu sendiri (Cooper, 1986). Metode ini memfasilitasi mahasiswa untuk mengintegrasikan pengetahuan konseptual

dengan keterampilan praktis dalam menyusun artikel ilmiah, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual.

Tantangan dalam mengintegrasikan pelatihan penulisan ilmiah dipengaruhi oleh adanya keterbatasan waktu, beban kerja dosen yang tinggi, dan resistensi dari pihak fakultas maupun mahasiswa (Lang *et al.*, 2022). Meskipun demikian, penelitian terbaru menunjukkan bahwa mahasiswa di awal perkuliahan membutuhkan pelatihan penulisan ilmiah yang terstruktur untuk menghadapi proses publikasi ilmiah yang kompleks dan kompetitif (Chen *et al.*, 2024). Kondisi ini semakin menegaskan urgensi untuk menyediakan program pelatihan yang sistematis dan terarah sejak awal perkuliahan.

Penelitian oleh Richardson *et al.* (2021) menekankan bahwa proses penulisan dan publikasi ilmiah merupakan bagian integral dari kegiatan ilmiah, namun seringkali menimbulkan tantangan. Hal tersebut berlaku juga bagi mahasiswa yang belum memiliki pengalaman menulis ilmiah sebelumnya. Kemampuan komunikasi ilmiah yang efektif menjadi sangat krusial sehingga dibutuhkan rancangan khusus pelatihan untuk membangun fondasi yang kuat dalam kemampuan menulis artikel ilmiah.

Struktur artikel ilmiah yang paling umum digunakan dalam berbagai disiplin ilmu format IMRAD (*Introduction, Methods, Results and Discussion*). Format ini telah menjadi standar dalam publikasi jurnal ilmiah sejak pertengahan abad ke-20 (Katz, 2009) dan terus diadopsi secara luas karena kemampuannya dalam memfasilitasi penyampaian informasi secara logis dan sistematis (Sollaci & Pereira, 2004). Meskipun demikian, urutan penulisan artikel tidak selalu mengikuti urutan struktur IMRAD yang telah dipahami. Montagnes *et al.* (2021) menjelaskan bahwa strategi penulisan yang efektif justru dimulai dari bagian yang paling dikuasai oleh penulis. Seperti bagian metode, kemudian dilanjutkan dengan hasil, pembahasan, baru kemudian pendahuluan serta abstrak. Pendekatan ini dapat membantu penulis untuk menyusun artikel secara bertahap dan logis, sehingga proses menulis menjadi lebih terkelola dan tidak menimbulkan kecemasan.

Pengalaman menulis artikel ilmiah pada mahasiswa semester awal tidak hanya berdampak pada peningkatan keterampilan teknis, tetapi juga pada aspek afektif dan motivasi. Mahasiswa yang terlibat dalam pelatihan penulisan artikel ilmiah menunjukkan peningkatan kepercayaan diri, pemahaman yang lebih baik terhadap literatur ilmiah, serta motivasi yang lebih kuat untuk terlibat dalam kegiatan akademik (Pintrich & De Groot, 1990; Brownell *et al.*, 2013). Pelatihan yang dilakukan secara berkelompok dengan sistem pendampingan berkelanjutan terbukti efektif dalam membangun budaya kolaborasi dan

saling belajar di antara mahasiswa (Guilford, 2001). Dengan demikian, pelatihan penulisan artikel tidak hanya berkontribusi pada pengembangan keterampilan individual, tetapi juga pembentukan komunitas akademik yang lebih solid dan produktif.

Mahasiswa semester satu Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jambi memiliki kondisi yang tidak berbeda dengan mahasiswa semester awal lainnya. Secara umum, mahasiswa baru mengenal konsep artikel ilmiah secara teoritis tanpa pengalaman langsung dalam proses penulisan. Kondisi ini menunjukkan perlunya kegiatan terstruktur dan berorientasi praktik sehingga mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan menulis artikel ilmiah sejak awal perkuliahan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dilaksanakan kegiatan pengabdian ini dengan tujuan memberikan pelatihan dan pendampingan penulisan artikel ilmiah kepada mahasiswa semester awal Program Studi Pendidikan Fisika. Pelatihan ini dirancang dengan pendekatan bertahap dan berkelanjutan. Mahasiswa diberikan pemahaman awal tentang struktur artikel ilmiah dan kemudian didampingi secara langsung dalam proses penyusunan artikel secara berkelompok. Mahasiswa dapat mengalami proses menulis secara langsung sehingga dapat mengembangkan kepercayaan diri dan motivasi untuk terus menulis melalui kegiatan ini. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran dan pengembangan kompetensi akademik mahasiswa.

METODE PELAKSANAAN

Agenda pengabdian berfokus pada aktivitas pelatihan penulisan artikel ilmiah yang ditujukan kepada mahasiswa semester awal Program Studi Pendidikan Fisika. Metode pelaksanaan dirancang secara bertahap dan berproses. Penekanan kegiatan pada pendampingan berkelanjutan agar mahasiswa memperoleh pengalaman langsung dalam menyusun artikel sesuai kaidah penulisan ilmiah. Masa pendampingan dilakukan selama lima pekan aktif dengan target tiap pertemuan tertuju pada tahapan tertentu dalam proses penulisan artikel ilmiah.



Gambar 1. Tahap Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan

1. Tahap Persiapan

Mahasiswa diminta mengisi angket persepsi awal pada tahap persiapan. Tujuan angket adalah untuk menggali pemahaman, sikap dan tingkat kepercayaan diri mahasiswa terhadap penulisan karya ilmiah. Pernyataan dalam angket persepsi awal dan akhir dikelompokkan dalam tiga indikator utama (kognitif, afektif dan motivasi). Indikator kognitif mencakup pemahaman dan pengetahuan mahasiswa terkait konsep, struktur dan tujuan artikel ilmiah. Indikator afektif mencerminkan sikap, persepsi diri dan kepercayaan diri mahasiswa terhadap kemampuan menulis artikel ilmiah. Indikator motivasi berkaitan dengan dorongan internal dan orientasi mahasiswa terhadap pentingnya penulisan artikel ilmiah bagi pengembangan akademik dan profesional. Hal ini sejalan dengan pernyataan Bruning *et al.* (2013) bahwa pengukuran motivasi menulis perlu mempertimbangkan komponen kognitif, afektif dan perilaku yang saling berkaitan dalam proses pembelajaran menulis.

Angket persepsi awal terdiri dari 15 pernyataan yang bertujuan untuk mengidentifikasi pengetahuan awal, pemahaman dasar, dan pengalaman mahasiswa terkait artikel ilmiah sebelum mengikuti pelatihan. 15 pernyataan ini dibagi menjadi dua indikator secara eksplisit. Indikator kognitif mendominasi angket dengan total 13 pernyataan. Indikator afektif terdiri dari 2 pernyataan (12 dan 15). Indikator motivasi belum muncul secara jelas karena mahasiswa belum mengalami proses pelatihan.

Hasil angket digunakan sebagai gambaran awal kondisi mahasiswa serta sebagai dasar refleksi terhadap perubahan persepsi setelah kegiatan pelatihan. Tim pelaksana menyiapkan materi pelatihan, panduan penulisan artikel dalam bentuk monitoring kegiatan dan template jurnal yang akan digunakan sebagai acuan dalam penyusunan artikel ilmiah mahasiswa. Adapun pengukuran persepsi responden menggunakan skala Likert. Taherdoost (2019) menyatakan bahwa responden menunjukkan tingkat kesepakatan dan ketidaksepakatan melalui rentang skala Likert. Variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi beberapa aspek dengan perolehan data skor skala Likert dengan skor 1 untuk kategori jawaban “Sangat Tidak Setuju”, 2 untuk “Tidak Setuju”, 3 untuk “Setuju”, dan 4 untuk “Sangat Setuju”.

2. Tahap Pelaksanaan Pelatihan

Tahap pelaksanaan dilakukan melalui pemberian materi dan pendampingan penulisan artikel ilmiah secara bertahap. Mahasiswa diberikan pemahaman terkait konsep artikel ilmiah pada pertemuan awal. Termasuk bahasan mengenai karakteristik dan struktur umum artikel ilmiah. Proses pendampingan dalam penyusunan artikel dilakukan secara berurutan dengan aktivasi penuntasan secara berkelompok (3-4 orang). Pekan pertama dilakukan pendampingan terkait rencana topik artikel yang hendak ditulis dan penyusunan bagian metode. Penyusunan hasil menjadi fokus pendampingan pekan kedua. Pendampingan pekan ketiga berfokus pada penyusunan bagian pembahasan, kesimpulan dan saran. Penyusunan pendahuluan, abstrak dan daftar menjadi bagian terakhir dalam tahap pendampingan di pekan keempat. Setiap tahapan disertai dengan penjelasan singkat, contoh sederhana dan pendampingan terstruktur agar mahasiswa dapat langsung mempraktikkan penulisan bagian artikel yang sedang dibahas. Kegiatan ini mendorong mahasiswa untuk menulis secara bertahap hingga membentuk artikel yang utuh.

3. Tahap Penyelesaian dan Evaluasi

Tahap ini terhitung sebagai pekan kelima, yaitu tahapan mahasiswa menyelesaikan artikel ilmiah secara lengkap sesuai dengan tempat jurnal yang ditentukan. Artikel yang dihasil telah memuat seluruh komponen utama artikel. Mahasiswa juga diminta mengisi angket persepsi akhir sebagai bentuk evaluasi dan refleksi kegiatan. Hasil angket digunakan untuk mengetahui pengalaman, respons dan perubahan pandangan mahasiswa terhadap proses penulisan artikel ilmiah setelah mengikuti pelatihan. Angket terdiri dari 18 pernyataan yang disebar untuk menggali pengalaman, refleksi, perubahan pemahaman, motivasi dan kesiapan mahasiswa setelah mengikuti seluruh rangkaian penulisan artikel. Perbedaan jumlah dan fokus pernyataan antara angket persepsi awal dan akhir dimaksudkan agar masing-masing instrumen dapat secara optimal mengukur aspek yang relevan pada tahap sebelum dan sesudah pelatihan. Hal ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai dinamika pengalaman mahasiswa selama kegiatan.

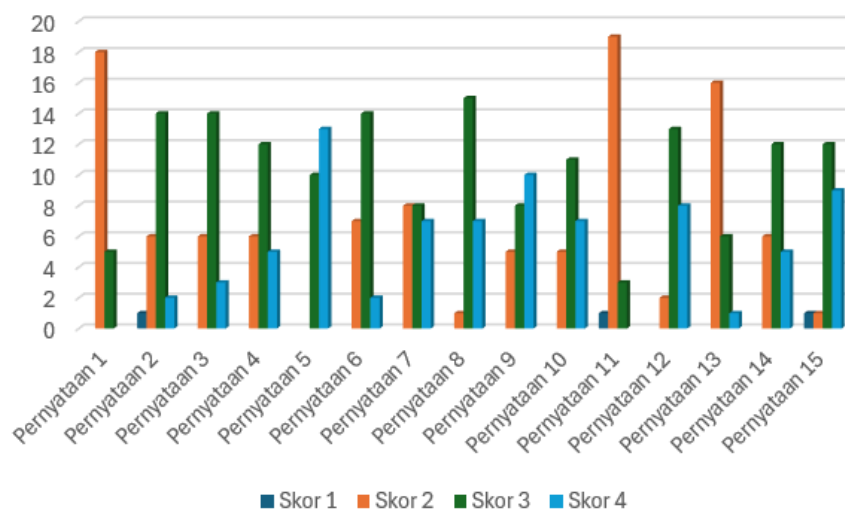
4. Tahap Pengumpulan dan Analisis Data

Data dalam kegiatan ini diperoleh melalui angket persepsi awal dan akhir serta dokumentasi hasil artikel mahasiswa. Data angket dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan kecenderungan pemahaman mahasiswa sebelum dan sesudah mengikuti pelatihan penulisan artikel. Hasil analisis digunakan sebagai bahan refleksi terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian. Perbedaan proporsi indikator pada angket awal dan akhir disesuaikan dengan tujuan pengukuran setiap tahap kegiatan. Terdapat 5 pernyataan angket

yang termasuk dalam indikator afektif (4,9,10,12,dan 15). Adapun indikator motivasi terletak pada 3 pernyataan (5,16, dan 18). Adapun 10 pernyataan lainnya merupakan bagian dari indikator kognitif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hal pertama yang dilakukan sebelum memberikan materi terkait penulisan artikel adalah dengan mengarahkan mahasiswa untuk mengisi angket persepsi awal terkait penulisan artikel ilmiah. Angket ini dirancang untuk mengukur tiga aspek utama terhadap penulisan artikel ilmiah (Bruning *et al.*, 2013). Adapun hasil keseluruhan jawaban atas 15 pernyataan disajikan dalam Grafik 1.



Grafik 1. Rekap Respons Mahasiswa dalam Angket Persepsi Awal Penulisan Artikel Ilmiah

Hasil angket persepsi awal menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa Pendidikan Fisika semester satu telah memiliki pengetahuan dasar tentang artikel ilmiah (pernyataan 2). Namun, pengetahuan tersebut masih berada pada tataran konseptual dan belum didukung oleh pengalaman menulis secara langsung. Hal ini terlihat dari skor pada beberapa pernyataan awal yang berada pada kategori sedang hingga tinggi. Misalkan pada pemahaman tentang struktur artikel (pernyataan 4), penggunaan referensi terpercaya (pernyataan 5), serta kesadaran bahwa artikel ilmiah disusun secara sistematis (pernyataan 11).

Sebaliknya, pada pernyataan yang berkaitan dengan pengalaman langsung dan kedalaman pemahaman, mahasiswa cenderung memberikan respons yang menunjukkan

keterbatasan. Pernyataan 12 dan 15 mengonfirmasi bahwa pengetahuan mahasiswa masih sebatas teori dan pemahaman tentang artikel ilmiah masih terbatas. Sejalan dengan yang diungkapkan Shah *et al.* (2009) bahwa penulis pemula menghadapi kesulitan dalam menulis artikel ilmiah. Mulai dari kurangnya pemahaman struktur hingga ketidakmampuan mengintegrasikan literatur dengan hasil penelitian. Hal tersebut mengindikasikan bahwa mahasiswa sebenarnya telah cukup memahami istilah dan konsep artikel ilmiah, tetapi belum memiliki kerangka pengalaman yang memungkinkan dalam memahami penulisan artikel sebagai sebuah proses. Kondisi ini wajar karena mahasiswa semester awal umumnya belum pernah terlibat langsung dalam kegiatan penulisan artikel ilmiah. Perolehan jawaban dalam angket persepsi awal berfungsi sebagai pemetaan kondisi mendasar dibutuhkan pelatihan penulisan artikel ilmiah. Hasil angket menjadi dasar penting untuk merancang materi dan strategi pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa.

Tahap yang dilakukan setelah diperoleh gambaran persepsi awal mahasiswa terkait penulisan artikel ilmiah berupa pemberian materi penulisan artikel ilmiah. Materi tersebut dirancang untuk menjawab keterbatasan pemahaman mahasiswa yang teridentifikasi pada angket awal. Materi mencakup penjelasan sistematis mengenai struktur, urutan penulisan dan fungsi setiap bagian artikel dengan mengacu pada format IMRAD yang umum digunakan dalam jurnal internasional.

Materi pelatihan tidak hanya menjelaskan urutan artikel ilmiah, tetapi juga menekankan penulisan ilmiah tidak harus dimulai dari bagian “Pendahuluan”. Penulisan dapat dimulai dari bagian yang paling dikuasai penulis, yaitu bagian “Material dan Metode”. Strategi ini sejalan dengan pendekatan yang dikemukakan oleh Montagnes *et al.* (2021) bahwa penulisan efektif justru dimulai dari bagian metode kemudian menulis hasil, pembahasan, kesimpulan, pendahuluan, judul dan abstrak secara berurutan. Pendekatan bertahap ini membantu mahasiswa memahami bahwa penulisan artikel ilmiah adalah proses bertahap, logis dan terkelola, bukan kegiatan linear semata. Penekanan ini relevan dengan kondisi mahasiswa semester awal yang masih merasa proses penulisan artikel ilmiah sebagai aktivitas yang kompleks dan menantang.

Pada bagian “Material dan Metode”, materi menitikberatkan bahwa fungsi utama bagian ini sebagai penjelas cara memperoleh hasil penelitian secara rinci dan dapat disusun dalam bentuk tulisan. Mahasiswa diperkenalkan pada pentingnya validitas metode, kejelasan

prosedur dan prinsip bahwa setiap hasil yang dilaporkan harus dapat ditelusuri kembali pada metode yang digunakan. Penyampaian materi ini bertujuan untuk membangun pemahaman mahasiswa bahwa kredibilitas artikel ilmiah tidak hanya terletak pada hasil, tetapi juga pada transparansi metode yang digunakan.

Mahasiswa juga dibekali pemahaman bahwa penelitian hasil harus bersifat objektif, ringkas dan fokus pada penyajian data tanpa interpretasi. Materi menekankan penggunaan tabel dan grafik secara efisien, perlunya menghindari duplikasi data, serta pemilihan bahasa yang tegas dan sesuai kaidah ilmiah. Penekanan ini penting untuk membantu mahasiswa membedakan antara penyajian hasil dan pembahasan sebab hal ini masih belum dipahami secara mendalam oleh sebagian mahasiswa.



Gambar 2. Pemberian Materi Pelatihan

Pada bagian “Pembahasan”, materi diarahkan untuk melatih mahasiswa menginterpretasikan hasil penelitian dengan mengaitkannya pada literatur yang relevan, menunjukkan kontribusi temuan, hingga menyadari pentingnya menyampaikan keterbatasan penelitian secara jujur. Mahasiswa juga diperkenalkan pada struktur argumentasi ilmiah dalam pembahasan, mulai dari pernyataan temuan utama hingga implikasi dan saran penelitian lanjutan. Bagian kesimpulan ditekankan sebagai rangkuman singkat yang menjawab tujuan penelitian tanpa mengulang detail hasil dan pembahasan.

Pembahasan terakhir mengenai penyusunan abstrak sebagai bagian ringkas dari keseluruhan isi dalam artikel ilmiah, penulisan daftar pustaka atau referensi menggunakan alat bantu seperti Mendeley dan sejenisnya, dan diakhiri dengan penentuan judul yang representatif. Materi penulisan artikel ilmiah yang diberikan berfungsi sebagai kerangka

konseptual dan praktis bagi mahasiswa untuk memasuki proses penulisan artikel ilmiah secara terarah. Materi dirancang untuk menjembatani kesenjangan antara pengetahuan teoritis mahasiswa yang teridentifikasi pada angket persepsi awal dengan pengalaman nyata dalam menyusun artikel ilmiah selama pelatihan berlangsung.

Penyampaian informasi tidak hanya bersifat informatif, tetapi juga menjadi landasan bagi mahasiswa dalam menjalani tahapan penulisan artikel ilmiah secara bertahap dan reflektif. Pada pendampingan pertama, mahasiswa diminta secara berkelompok untuk mendiskusikan terlebih topik bahasan yang hendak ditargetkan menjadi bahan tulisan artikel ilmiah. Pada proses ini, mahasiswa mendapatkan pengalaman untuk memulai penulisan dengan saling membagi tugas.



Gambar 3. Proses Diskusi Kelompok Mahasiswa untuk Menyusun Artikel Ilmiah

Proses pendampingan dilakukan secara berkelompok (3-4 orang) selama empat pekan dengan target spesifik setiap pertemuan. Setiap kelompok memiliki progres dan tantangan tersendiri. Terkhusus dalam penyajian hasil dan pembahasan yang membutuhkan waktu dan perhatian lebih. Proses pendampingan berakhir setelah setiap kelompok berhasil menyusun artikel ilmiah dalam template yang sudah disediakan pada pekan kelima. Mahasiswa kemudian diminta untuk mengisi angket persepsi akhir yang berkaitan dengan pengalaman masing-masing kelompok setelah menyusun artikel ilmiah. Pendampingan tim kolaboratif dalam kelompok kecil terbukti efektif meningkatkan pencapaian akademik mahasiswa (Johnson *et al.* 2014). Mahasiswa saling berbagi tugas, berdiskusi, dan memberikan masukan terhadap tulisan anggota kelompok selama penuntasan pelatihan. Hal ini membantu mahasiswa memahami penulisan sebagai aktivitas kolaboratif, bukan aktivitas individual yang terisolasi.



Gambar 4. Proses Pendampingan Tiap Kelompok Mahasiswa

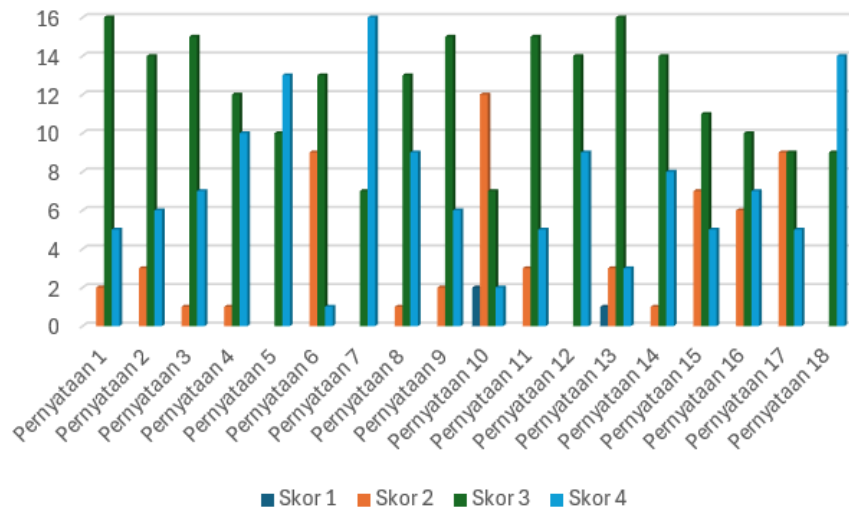
Selama proses pendampingan, ditemukan beberapa kendala yang dihadapi. Mahasiswa cenderung mencampurkan penyajian data dengan interpretasi. Mahasiswa didapati menulis interpretasi di bagian hasil atau sebaliknya, hanya menyajikan data tanpa analisis mendalam di bagian pembahasan. Tim pelaksana memberikan contoh konkret dari artikel jurnal untuk menunjukkan perbedaan jelas antara hasil dan pembahasan. Pendampingan intensif diberikan dengan mengoreksi dan memberikan umpan balik langsung pada draf mahasiswa.

Pendampingan untuk bagian pembahasan membutuhkan waktu lebih lama karena mahasiswa diarahkan untuk mencari dan membaca literatur pendukung yang relevan, kemudian mengaitkannya dengan hasil penelitian tim masing-masing. Tim pelaksana sudah menyediakan daftar referensi awal yang relevan dengan topik setiap kelompok untuk mempercepat proses pencarian literatur. Waktu pendampingan juga diperpanjang selama satu pekan untuk bagian pembahasan.

Sebagian mahasiswa terdapat mengalami kendala teknis dalam menginstal dan menggunakan Mendeley untuk mengelola daftar pustaka. Tim pelaksana telah mempersiapkan satu video demonstrasi dan panduan tertulis terstruktur. Kelompok mahasiswa yang masih mengalami kesulitan juga dipersilakan untuk meminta pendampingan intensif. Setiap kelompok secara umum memiliki kecepatan berbeda dalam menyelesaikan tahapan yang ada. Terdapat beberapa kelompok yang lebih cepat penuntasan tugasnya, sementara yang lainnya membutuhkan waktu lebih lama. Pendampingan akhirnya diberikan secara fleksibel sesuai kebutuhan kelompok.

Pada pekan kelima, mahasiswa diminta mengisi angket persepsi akhir setelah setiap kelompok berhasil menyusun artikel ilmiah lengkap. Angket ini bertujuan untuk

mengevaluasi perubahan pemahaman, sikap dan motivasi setelah mengikuti pelatihan. Adapun hasil angket persepsi akhir disajikan pada Grafik 2.



Grafik 2. Rekap Respons Mahasiswa dalam Angket Persepsi Akhir Penulisan Artikel Ilmiah

Hasil angket persepsi akhir menunjukkan pergeseran signifikan dari sekedar mengetahui konsep menuju pengalaman dan memahami proses penulisan artikel ilmiah. Mayoritas mahasiswa memberikan respons positif pada pernyataan yang berkaitan dengan pemahaman langkah-langkah penulisan, penguasaan format standar artikel ilmiah serta kesadaran bahwa keterampilan menulis artikel dapat dilatih secara bertahap. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan yang dilaksanakan selama lima pekan tidak hanya memperkaya pengetahuan kognitif mahasiswa, tetapi juga membangun pengetahuan prosedural tentang cara menyusun artikel ilmiah. Hal tersebut mendukung pendekatan *writing-to-learn* yang memungkinkan mahasiswa belajar dari proses menulis itu sendiri (Reynolds & Thaiss, 2012). Pelatihan menjadi lebih bermakna dan kontekstual bagi mahasiswa dengan mengalami langsung proses menulis dari awal hingga akhir.

Pada aspek afektif, hasil angket akhir menunjukkan adanya peningkatan rasa kesiapan dan kepercayaan diri mahasiswa dalam menulis artikel ilmiah. Mahasiswa mulai merasa lebih siap untuk mencoba menulis sendiri, lebih terbiasa membaca artikel jurnal, serta lebih percaya diri mengekspresikan gagasan dalam bentuk tulisan ilmiah. Menulis tidak lagi dipandang sebagai hambatan, melainkan sebagai tantangan yang dapat diatasi melalui latihan bertahap. Peralihan sikap ini menjadi hal penting karena kepercayaan diri merupakan prasyarat utama bagi mahasiswa untuk terlibat secara aktif dalam budaya akademik. Hasil ini sejalan dengan temuan Brownell *et al.* (2013) yang menunjukkan bahwa pelatihan

penulisan artikel ilmiah meningkatkan kepercayaan diri dan motivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan akademik.

Angket akhir juga memperlihatkan penguatan aspek motivasi mahasiswa. Respons mahasiswa menunjukkan kesadaran yang lebih kuat bahwa penulisan artikel ilmiah tidak hanya berlaku bagi mahasiswa tingkat akhir, tetapi juga relevan sejak semester awal. Mahasiswa mulai memahami bahwa penulisan artikel ilmiah sebagai jembatan untuk pengembangan diri, reputasi akademik dan karier profesional di masa depan. Kemunculan indikator motivasi menunjukkan bahwa pelatihan tidak hanya berdampak pada kemampuan teknis, tetapi juga membentuk orientasi mahasiswa terhadap pentingnya literasi akademik sepanjang perjalanan studi. Hal ini mendukung argumentasi McClure (2009) tentang pentingnya memperkenalkan penulisan ilmiah kepada mahasiswa di awal karier akademik agar mahasiswa dapat mengembangkan kompetensi secara bertahap dan berkelanjutan.

Seluruh kelompok berhasil menyusun artikel ilmiah lengkap sesuai dengan format jurnal yang telah ditentukan dan memuat komponen utama (judul hingga daftar pustaka). Kualitas artikel yang dihasilkan menunjukkan peningkatan dibandingkan bentuk draf awal pada pekan pertama. Mahasiswa mampu menyusun artikel dengan struktur yang sistematis. Meskipun masih terdapat kekurangan dalam beberapa aspek seperti penggunaan bahasa ilmiah yang baik, kedalaman analisis dan penguasaan literatur, proses pendampingan memperoleh pencapaian baik untuk mahasiswa semester awal yang baru pertama kali menyusun artikel ilmiah.

Perbandingan hasil angket awal dan akhir secara keseluruhan menggambarkan adanya pergeseran persepsi mahasiswa dari pengetahuan pasif menuju pengalaman aktif dalam penulisan artikel ilmiah. Angket awal menunjukkan mahasiswa sebagai pembelajar yang baru mengenal konsep. Angket akhir menunjukkan mahasiswa mulai memosisikan diri sebagai penulis pemula yang memahami proses, tantangan dan manfaat penulisan artikel ilmiah. Dengan demikian, kegiatan pelatihan penulisan artikel ilmiah ini berperan sebagai ruang transisi yang menjembatani mahasiswa semester awal untuk memasuki dunia akademik secara lebih sadar, reflektif dan berorientasi pada pengembangan kompetensi jangka panjang.

KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan penulisan artikel ilmiah bagi mahasiswa pendidikan fisika semester awal menunjukkan bahwa mahasiswa pada awalnya telah memiliki pengetahuan dasar mengenai artikel ilmiah meskipun masih terbatas pada tataran konseptual dan belum

didukung oleh pengalaman. Penyebaran angket persepsi awal berhasil memetakan kondisi tersebut dan menjadi dasar perancangan materi yang disampaikan di dalam pelatihan. Melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan yang dilaksanakan secara bertahap selama lima pekan, mahasiswa tidak hanya memperoleh pemahaman yang lebih sistematis mengenai struktur dan kaidah penulisan artikel ilmiah. Seluruh kelompok berhasil menyusun artikel ilmiah lengkap dengan struktur IMRAD. Kendala yang dihadapi selama pelatihan (seperti kesulitan membedakan hasil dan pembahasan, serta keterbatasan waktu) dapat diatasi melalui pendampingan intensif dan penyediaan sumber daya pendukung. Hasil angket persepsi akhir menunjukkan adanya pergeseran persepsi mahasiswa dari sekedar mengetahui menuju memahami, mengalami dan mulai membangun kepercayaan diri dalam menulis. Pelatihan ini turut menumbuhkan sikap positif dan motivasi mahasiswa terhadap pentingnya penulisan artikel ilmiah sebagai bagian dari pengembangan sejak awal perkuliahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Brownell, S. E., Price, J. V., & Steinman, L. (2013). A Writing-Intensive Course Improves Biology Undergraduates' Perception and Confidence of Their Abilities to Read Scientific Literature and Communicate Science. *Advances in Physiology Education*, 37(1), 70-79. <https://doi.org/10.1152/advan.00138.2012>
- Bruning, R., Dempsey, M., Kauffman, D. F., McKim, C., & Zumbrunn, S. (2013). Examining Dimensions of Self-Efficacy for Writing. *Journal of Educational Psychology*, 105(1), 25-38. <https://doi.org/10.1037/a0029692>
- Chen, X., Gupta, S., Russo, S., Sitzia, G., Westbrook, A., White, S. R., & JNeurosci Early Career Researcher Advisory Board. (2024). Including Early Career Researchers in Scientific Publishing. *Journal of Neuroscience*, 44(23), e0907242024. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0907-24.2024>
- Cooper, M. M. (1986). The Ecology of Writing. *College English*, 48(4), 364-375. <https://doi.org/10.58680/ce198611607>
- Guilford, W. H. (2001). Teaching Peer Review and The Process of Scientific Writing. *Advances in Physiology Education*, 25(3), 167-175. <https://doi.org/10.1152/advances.2001.25.3.167>
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (2014). Cooperative Learning: Improving University Instruction by Basing Practice on Validated Theory. *Journal On Excellence in College Teaching*, 25(3&4), 85-118. <https://celt.miamioh.edu/index.php/JECT/article/view/454>

- Lang, S., Ibba, M., & Musier-Forsyth, K. (2022). New Paradigm for Teaching Scientific Writing in STEM. *Trends in Biochemical Sciences*, 47(8), 631-634. <https://doi.org/10.1016/j.tibs.2022.03.019>
- Katz, M. J. (2009). *From Research to Manuscript: A Guide to Scientific Writing*. Dordrecht: Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9467-5_7
- Lewis, B. L. (2025). Surveying The State of Writing Education in Physics and Astronomy. *Physical Review Physics Education Research*, 21, 010105. <https://doi.org/10.1103/453f-18hy>
- McClure, C. (2009). Introducing Scientific Writing to Students Early in Their Academic Careers. *The Bulletin of the Ecological Society of America*, 90(2), 153-156. <https://researchdiscovery.drexel.edu/esploro/outputs/991021463579504721>
- Montagnes, D. J. S., Montagnes, E. I., & Yang, Z. (2021). Finding Your Scientific Story by Writing Backwards. *Marine Life Science & Technology*, 4(1), 1-9. <https://doi.org/10.1007/s42995-021-00120-z>
- Nair, P. K. R., & Nair, V. D. (2014). Organization of a Research Paper: The IMRAD Format. In *Scientific Writing and Communication in Agriculture and Natural Resources*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-03101-9_2
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.33>
- Reynolds, J. A., Thompson, R. J., & Thaiss, C. (2011). Want to Improve Undergraduate Thesis Writing? Engage Students and Their Faculty Readers in Scientific Peer Review. *CBE—Life Sciences Education*, 10(2), 209-215. <https://doi.org/10.1187/cbe.10-10-0127>
- Reynolds, J. A., Thaiss, C., Katkin, W., & Thompson Jr, R. J. (2012). Writing-to-Learn in Undergraduate Science Education: A Community-Based, Conceptually Driven Approach. *CBE—Life Sciences Education*, 11(1), 17-25. <https://doi.org/10.1187/cbe.11-08-0064>
- Shah, J., Shah, A., & Pietrobon, R. (2009). Scientific Writing of Novice Researchers: What Difficulties and Encouragements Do They Encounter? *Academic Medicine*, 84(4), 511-516. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e31819a8c3c>
- Sollaci, L. B., & Pereira, M. G. (2004). The Introduction, Methods, Results, and Discussion (IMRAD) Structure: A Fifty-Year Survey. *Journal of the Medical Library Association*, 92(3), 364-367. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15243643/>
- Taherdoost, H. (2019). What is The Best Response Scale for Survey and Questionnaire Design; Review of Different Lengths of Rating Scale/Attitude Scale/Likert Scale. *International Journal of Academic Research in Management (IJARM)*, 8, 1-12. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3588604

Turbek, S. P., Chock, T. M., Donahue, K., Havrilla, C. A., Oliverio, A. M., Polutchko, S. K., Shoemaker, L. G., & Vimercati, L. (2016). Scientific Writing Made Easy: A Step-by-Step Guide to Undergraduate Writing in The Biological Sciences. *The Bulletin of the Ecological Society of America*, 97(4), 417-426. <https://doi.org/10.1002/bes2.1258>