

Permasalahan Guru Biologi SMA dan IPA SMP dalam Pengembangan Profesi dan Karir

The Obstacles of Biology Teacher and Science Teacher in Profession and Career Development

Bowo Sugiharto

Pendidikan Biologi FKIP UNS, Jl. Ir. Sutami no 36 A, Surakarta, Indonesia

Corresponding author: bowo@fkip.uns.ac.id

Abstract: Pengembangan profesi bagi guru idealnya seiring dan sejalan dengan pengembangan karir. Pengembangan profesi guru berkaitan erat dengan kompetensi dan kinerja guru. Salah satu acuan dalam penilaian kinerja guru adalah Peraturan Menteri Negara Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi no 16 tahun 2009. Penelitian survei eksploratif ini berupaya memberikan gambaran fakta di lapangan mengenai permasalahan yang dialami oleh guru biologi SMA dan guru IPA SMP dalam pengembangan profesi dan karir. Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah guru biologi dan IPA di Kota Surakarta dan sekitarnya yang berjumlah 44 orang guru. Data dikumpulkan dengan menggunakan angket. Analisis deskriptif kuantitatif dilakukan untuk menggambarkan permasalahan yang sedang dikaji. Penelitian ini menyimpulkan bahwa sebagian besar guru mengalami kesulitan untuk naik ke golongan III d yaitu sebanyak 18 orang (41%) dan menuju golongan IV b sebanyak 11 orang (25%). Di sisi lain sebetulnya sebagian besar guru (26 orang / 59%) sudah memahami peraturan yang berlaku. Penulisan karya ilmiah terpublikasi dirasakan oleh sebagian besar yaitu 38 orang (86%) sebagai kendala dalam kenaikan pangkat. Penelitian ini juga mengungkapkan bahwa semua guru Biologi dan guru IPA (100%) membutuhkan pelatihan penulisan karya ilmiah yang relevan dengan keperluan pengajuan kenaikan pangkat/golongan..

Keywords: guru biologi SMA, guru IPA SMP, pengembangan profesi, pengembangan karir

1. PENDAHULUAN

Guru merupakan profesi sebagaimana disebutkan dalam amanah undang-undang. Undang-Undang Guru dan Dosen telah menjelaskan tentang peran dan tugas penting guru. Sebagai sebuah profesi, guru telah diatur dalam pengembangan profesi dan pengembangan karir. Pengembangan profesi seiring dan sejalan dengan pengembangan karir. Keduanya, bertumpu pada berkembangnya kompetensi guru.

Kompetensi guru secara utuh merupakan cermin dari empat kompetensi utama, yaitu kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional (Menteri Pendidikan Nasional, 2007). Kompetensi pedagogik adalah kompetensi guru yang berkaitan dengan kemampuan dalam mengelola peserta didik dalam pembelajaran. Kompetensi kepribadian merupakan kompetensi guru yang menunjukkan kemampuan kepribadian yang mantap, berakhlak mulia, arif, dan berwibawa serta menjadi teladan peserta didik. Kompetensi sosial adalah kompetensi yang berkaitan dengan kemampuan untuk berkomunikasi dan berinteraksi dengan orang lain baik teman sejawat, orang tua siswa, maupun masyarakat. Kompetensi profesional adalah kompetensi yang berkaitan dengan kemampuan dan penguasaan materi bidang studi yang diajarkan.

Pengembangan keprofesionalan berkelanjutan adalah pengembangan kompetensi guru yang dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan, bertahap, berkelanjutan untuk meningkatkan profesionalitasnya (Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi, 2009). Pengembangan keprofesionalan guru khususnya guru sains termasuk biologi memang menjadi tantangan tersendiri, bukan hanya di Indonesia melainkan juga di negara-negara lain termasuk China (Liu, Liu, & Wang, 2015).

Pengembangan profesi bagi guru sains tidak terlepas dari penguasaan terhadap pengetahuan yang diajarkan dan penguasaan pedagogik sehingga mampu membelajarkan siswa secara inkuiri (Rustaman, 2005). Guru sains yang profesional mampu membelajarkan sains dengan tidak meninggalkan hakikat sains itu sendiri. Hakikat sains setidaknya menunjukkan adanya tiga komponen yaitu sains sebagai proses, produk, dan sikap ilmiah. Oleh karena itu, pengembangan keprofesionalan bagi guru merupakan tanggung jawab pribadi guru yang bersangkutan (Soeharto, Sukir, & Nugraha, 2013).

Peningkatan kompetensi profesional salah satunya dapat dilakukan dengan melakukan kegiatan *Lesson Study* berbasis Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) sesuai bidangnya masing-masing (Anggara & Chotimah, 2012). MGMP merupakan wadah bagi guru mata pelajaran tertentu untuk



mengembangkan profesionalismenya. Kegiatan yang dilaksanakan oleh MGMP biasanya tergantung kebijakan pengurus maupun usulan anggota. Bentuk kegiatan dapat beragam sesuai kebutuhan dan keputusan organisasi. Kepedulian anggota dan kreativitas pengurus MGMP sebagai motor penggerak biasanya menjadi penentu keaktifan dan produktivitas organisasi, khususnya dalam pengembangan profesionalisme anggotanya.

Menurut Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi no 16 tahun 2009 jabatan fungsional guru diatur secara berjenjang sejak dari Guru Pertama, Guru Muda, Guru Madya, dan Guru Utama. Menurut peraturan tersebut, kegiatan guru yang dinilai angka kreditnya dalam kenaikan salah satunya adalah Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB). PKB meliputi tiga subunsur yaitu pengembangan diri, publikasi ilmiah, dan karya inovatif. Oleh karena itu, kegiatan ini seharusnya sudah *inheren* menjadi kegiatan yang melekat pada guru profesional.

Masih menurut peraturan tersebut, pengembangan diri meliputi pendidikan dan latihan (diklat) fungsional dan kegiatan kolektif guru untuk peningkatan kompetensi dan atau keprofesian guru. Publikasi ilmiah dapat berupa publikasi ilmiah atas hasil penelitian atau gagasan inovatif pada bidang pendidikan formal serta publikasi buku teks pelajaran, buku pengayaan, dan pedoman guru. Sementara, yang termasuk ke dalam kelompok karya inovatif bagi guru, antara lain dapat berupa: a) menemukan teknologi tepat guna, b) menemukan/menciptakan karya seni, c) membuat/modifikasi alat pelajaran/peraga/praktikum, dan d) mengikuti pengembangan penyusunan standar, pedoman, soal dan sejenisnya.

Sementara tinjauan dari sisi lain, keterampilan yang dibutuhkan pada abad 21 termasuk guru adalah 4Cs (*creativity, communication, collaboration, critical thinking*) yaitu kreativitas, komunikasi, kolaborasi, dan berpikir kritis (Keane, Keane, & Blicblau, 2014). Guna menunjang terbentuknya keterampilan 4Cs, penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) menjadi kebutuhan yang tidak dapat dihindari. Penggunaan dan akses TIK dapat menjadi tolok ukur sejauh mana guru mengikuti kemajuan dan perkembangan peradaban di era abad 21.

Kondisi saat ini, ada indikasi penggunaan TIK oleh sebagian besar guru masih sangat terbatas pemanfaatannya dalam pembelajaran maupun pendidikan secara umum (Husain, 2014). Salah satu gejala belum optimalnya penggunaan TIK bagi guru adalah sedikitnya karya tulis yang dihasilkan oleh guru. Hal ini disebabkan oleh rendahnya kemampuan dalam menulis maupun kemampuan dalam memanfaatkan TIK misalnya penggunaan program pengolah kata MS Word. Oleh karena itu, penelitian ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran mengenai kendala yang dihadapi oleh guru biologi dan guru IPA dalam pengembangan profesi dan karir khususnya ditinjau dari seluk-beluk penulisan karya ilmiah dan penggunaan TIK sebagai penunjangnya.

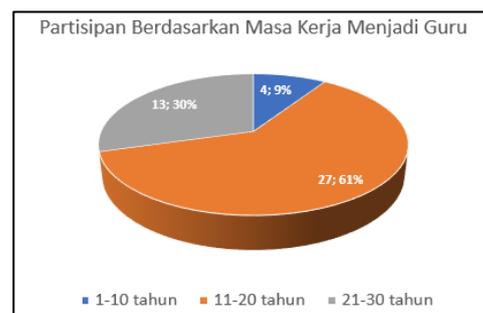
2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan survey eksploratif. Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini merupakan guru biologi SMA dan SMP di Surakarta dan sekitarnya. Guru biologi SMA/MA berjumlah 17 orang dan Guru IPA SMP/MTs berjumlah 27 orang. Dilihat dari jenis kelaminnya, partisipan terdiri atas 8 orang guru laki-laki dan 36 orang guru perempuan. Masa kerja partisipan cukup bervariasi dari 7 hingga 30 tahun. Sedangkan jika dilihat dari status sekolah tempat partisipan berkerja terdiri dari 17 sekolah swasta dan 27 sekolah negeri.

Instrumen yang digunakan adalah angket tertutup. Angket terdiri dari 17 butir termasuk isian identitas responden dan dikemas dalam bentuk angket elektronik menggunakan fasilitas *Google Form*. Angket yang sudah disusun kemudian dipublikasikan melalui media sosial khususnya berbagai group Whatsapp untuk diisi secara sukarela oleh partisipan. Beberapa partisipan dihubungi secara pribadi untuk diminta mengisi dan menyebarkannya kepada group-group Whatsapp. Setiap pengisian dari partisipan secara otomatis akan disimpan dalam respons *Google Form* dan dapat diunduh dalam berbagai macam format file, khususnya excel yang berekstensi .xls. Data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif. Deskripsi diolah dari kondisi partisipan dalam bentuk presentase yang digambarkan dalam bentuk diagram *pie* (lingkaran). Diagram *pie* untuk mempermudah menangkap kondisi umum dan presentase dari masing-masing bagian yang dideskripsikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

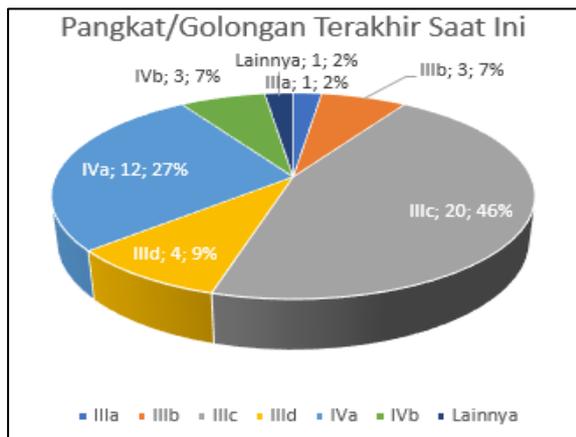
Gambaran tentang kondisi partisipan dimulai dari masa kerjanya sebagai guru. Hal ini dimaksudkan untuk mengungkapkan bahwa profesi guru memang telah dipilih oleh partisipan yang dibuktikan dengan lamanya pekerjaan dan profesi yang dijalani. Masa kerja partisipan yang terlibat dalam penelitian ini cukup beragam yaitu mulai dari 7 hingga 30 tahun. Beragamnya masa kerja ini menunjukkan beragamnya pengalaman dalam pengembangan profesi dan karir sebagai guru. Masa kerja partisipan sebagai guru dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu 1-10 tahun, 11-20 tahun, dan 21-30 tahun. Hasilnya disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Masa Kerja Partisipan Menjadi Guru

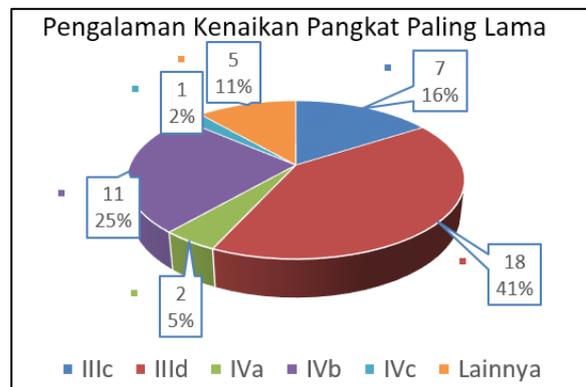
Masa kerja partisipan cukup beragam dalam menjalani profesinya sebagai guru. Lamanya masa kerja guru belum tentu menggambarkan profesionalismenya. Masa kerja guru identik dengan pengalaman mengajar yang juga semakin lama. Tetapi hal ini belum tentu berkorelasi positif dengan profesionalismenya, justru yang berkorelasi positif dengan profesionalisme guru adalah adanya pelatihan-pelatihan keprofesionalan (Toh, Diong, Boo, & Chia, 1996).

Beragamnya masa kerja juga berdampak pada capaian pangkat dan golongan partisipan. Pangkat/golongan terakhir partisipan (pada saat dilakukan penelitian) disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pangkat/Golongan Partisipan

Pengalaman yang pernah dialami pada proses kenaikan pangkat/golongan paling lama adalah menuju golongan IIIc. Data selengkapnya disajikan pada grafik Gambar 3.



Gambar 3. Kenaikan Pangkat/Golongan Paling Lama yang Dialami oleh Partisipan

Kenaikan pangkat/golongan paling lama yang dialami oleh partisipan adalah saat menuju IIIc yaitu dialami oleh sebanyak 41% partisipan, berikutnya secara berurutan adalah kenaikan paling lama menuju golongan IVb, IIIc, golongan lain, IVa, IVc, dan yaitu sebesar 25%, 16%, 11%, 5%, dan 2%. Pada dasarnya kebutuhan angka kredit untuk kenaikan pangkat/golongan berbeda-beda. Kebutuhan angka kredit untuk kenaikan pangkat/golongan bagi guru khususnya yang berkaitan dengan penulisan karya ilmiah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Angka Kredit Unsur Publikasi Ilmiah untuk Kenaikan Pangkat Guru

No	Gol	Pangkat	Jabatan Fungsional	Angka Kredit Minimal untuk Kenaikan Jabatan/Pangkat Setingkat Lebih Tinggi		
				Subunsur publikasi ilmiah dan/atau karya inovatif	Subunsur pengembangan diri	Presentasi ilmiah
1	IIIa	Penata Muda	Guru	-	-	-
2	IIIb	Penata Muda TK I	Pertama	3	-	-
3	IIIc	Penata	Guru Muda	4	3	-
4	IIIc	Penata Tk I		6	3	-
5	IVa	Pembina	Guru	8	4	-
6	IVb	Pembina Tk I	Guru Madya	12	4	-
7	IVc	Pembina Utama Muda		12	4	-
8	IVd	Pembina Utama Madya	Guru Utama	14	5	√
9	IVe	Pembina Utama		20	5	-

Sumber: Diolah dari Permenpan dan RB no 16 tahun 2009

Tabel 1 memperlihatkan besarnya angka kredit poin yang dibutuhkan untuk pengurusan kenaikan pangkat / golongan bagi guru. Penulisan karya tulis ilmiah terpublikasi menjadi salah satu kendala dalam pengajuan kenaikan pangkat/golongan dialami oleh sebagian besar partisipan. Kendala pengajuan

kenaikan pangkat/golongan berupa penulisan karya ilmiah seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Penulisan Karya Tulis Ilmiah sebagai Kendala dalam Kenaikan Pangkat/Golongan

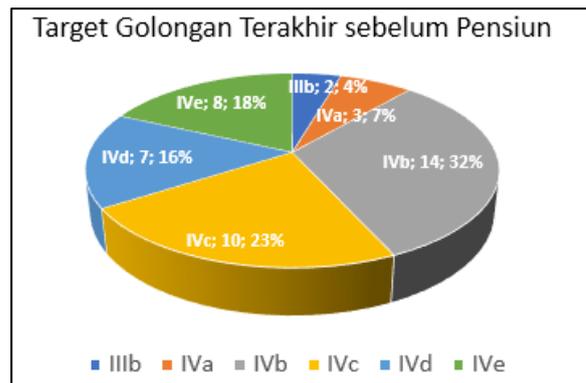
Gambar 4 menunjukkan bahwa sebagian besar yaitu 86% partisipan merasakan bahwa penyusunan karya tulis ilmiah sebagai kendala dalam pengusulan kenaikan pangkat/golongan. Hanya sebagian kecil partisipan yaitu sebesar 14% yang tidak menganggap penulisan karya tulis ilmiah sebagai kendala dalam pengusulan kenaikan pangkat/golongan. Penulisan karya ilmiah sebagai salah satu komponen dalam pengusulan kenaikan pangkat/golongan bagi guru merupakan aturan yang relatif baru. Sebagian besar guru belum terbiasa dalam dalam penulisan karya tulis ilmiah.

Partisipan membutuhkan pelatihan penulisan karya ilmiah untuk menunjang kenaikan pangkat/golongan. Kondisi ini terungkap dari jawaban item partisipan Data selengkapnya mengenai kebutuhan pelatihan penulisan karya ilmiah disajikan pada Gambar 5.



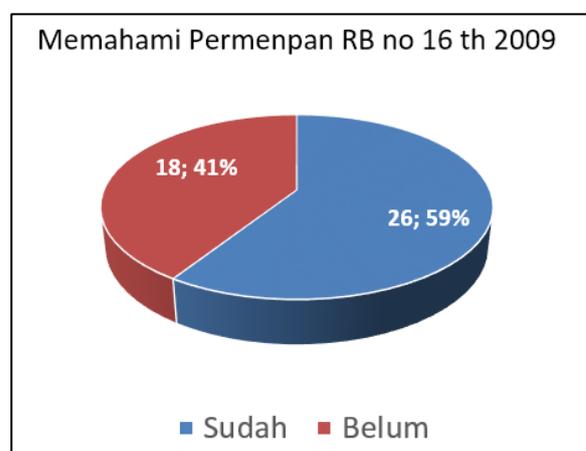
Gambar 5. Partisipan yang Membutuhkan Pelatihan Penulisan Karya Ilmiah

Gambar 5 menunjukkan bahwa seluruh partisipan membutuhkan pelatihan penulisan karya tulis ilmiah. Sekalipun masih membutuhkan pelatihan penulisan karya tulis ilmiah, partisipan tetap termotivasi untuk meraih pangkat/golongan tertinggi. Data tentang target golongan terakhir sebelum pensiun yang ingin dicapai oleh partisipan disajikan pada grafik Gambar 6.



Gambar 6. Target Golongan Terakhir sebelum Pensiun

Target golongan yang akan diraih oleh partisipan sebelum pensiun untuk golongan IVe, IVd, IVc, IVb, IVa, dan IIIb secara berurutan adalah 18%, 16%, 23%, 32%, 7%, dan 4%. Dengan demikian target golongan tertinggi yang diinginkan oleh partisipan terbanyak adalah golongan IVb dan paling sedikit adalah yang menargetkan golongan IIIb. Salah satu acuan dalam mengajukan kenaikan pangkat/golongan bagi guru adalah Permenpan RB no 16 tahun 2009. Permenpan ini mengatur hal teknis kebutuhan angka kredit dan cara penilaiannya dalam kenaikan pangkat/golongan bagi guru. Oleh karena itu, pemahaman terhadap peraturan ini menjadi hal yang penting dalam menyusun pengajuan kenaikan pangkat/golongan. Selengkapnya tentang pemahaman terhadap Permenpan RB no 16 tahun 2009 digambarkan pada grafik Gambar 7.



Gambar 7. Pemahaman terhadap Permenpan RB no 16 Tahun 2009.

Komponen penting dalam pengajuan kenaikan pangkat/golongan yang dirasakan paling berat adalah penulisan karya tulis ilmiah. Salah satu kendala teknis dalam penyusunan karya tulis ilmiah adalah dalam memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) khususnya dalam mengoperasikan MS Word. Oleh karena itu, partisipan membutuhkan pelatihan optimalisasi MS Word. Walaupun sebagian peserta sudah memahami kebutuhan kredit poin untuk kenaikan pangkat sesuai peraturan yang berarti,

namun partisipan tetap merasakan adanya kendala. Kendala utama yang dialami oleh partisipan dalam mengajukan kenaikan pangkat adalah penyusunan karya ilmiah bahkan sampai kepada hal-hal teknis dalam penulisan menggunakan MS Word. Data partisipan yang memerlukan pelatihan MS Word disajikan pada grafik Gambar 8.

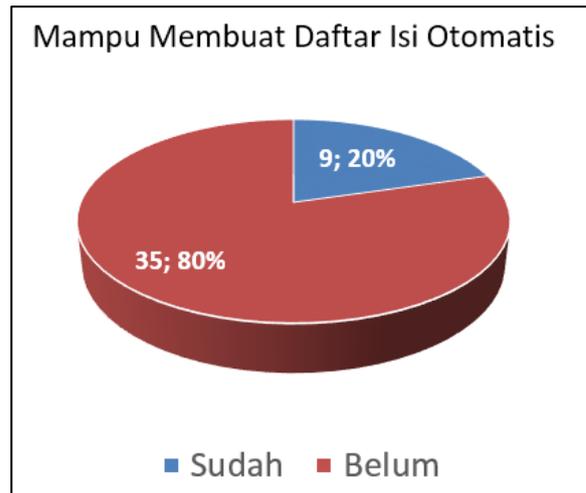


Gambar 8. Partisipan yang Memerlukan Pelatihan MS Word

Sebagian besar partisipan (95%) memerlukan pelatihan MS Word sedangkan sebagian kecil yaitu sebesar 5% merasa sudah tidak memerlukan pelatihan MS Word. Penggunaan dan pengoperasian perangkat lunak ini dianggap sebagai hal yang penting. Banyaknya keinginan partisipan untuk mendapatkan pelatihan MS Word menggambarkan semangat untuk maju dan berkembang secara profesional.

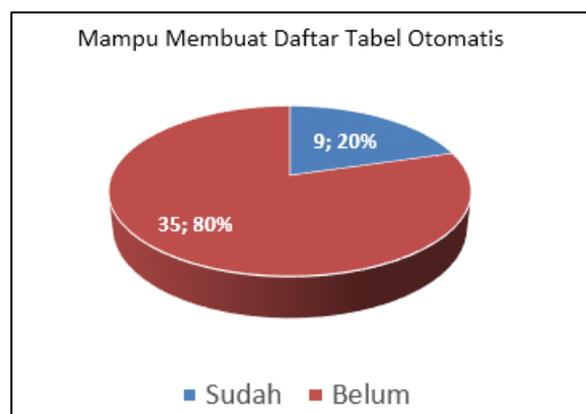
Penguasaan teknologi khususnya penggunaan komputer memang ditengarai akan menunjang profesionalitas guru (McKenney, Kali, Markauskaite, & Voogt, 2015). Sebaliknya, jika penguasaan terhadap komputer lemah akan menjadi kendala bagi guru dalam pengembangan profesionalitasnya. Guna menghadapi lingkungan baru dan tantangan zaman yang semakin maju dibutuhkan guru-guru sains yang berkualitas termasuk dalam hal kemampuan penguasaan teknologi (Liu et al., 2015).

Besarnya kebutuhan terhadap penggunaan MS Word dikarenakan kendala-kendala teknis penggunaan antara lain membuat daftar isi otomatis, membuat daftar tabel otomatis, membuat daftar gambar otomatis, membuat daftar pustaka otomatis. Partisipan yang sudah mampu membuat daftar isi otomatis masih tergolong rendah yaitu sebanyak 20% dan sisanya sebanyak 80% menyatakan belum mampu membuat daftar isi secara otomatis seperti disajikan pada grafik Gambar 9.



Gambar 9. Kemampuan Partisipan dalam Membuat Daftar Isi Otomatis dengan MS Word

Sebagian besar partisipan belum mampu membuat daftar isi secara otomatis dengan menggunakan MS Word. Perbandingan jumlah partisipan antara yang sudah mampu membuat daftar isi secara otomatis dengan yang belum adalah 20% : 80%. Pembuatan daftar isi secara otomatis merupakan fasilitas yang diberikan oleh MS Word guna meringankan penggunaannya dalam memberikan gambaran isi tulisan secara teknis. Selain praktis pembuatan daftar isi secara otomatis juga lebih akurat dari pada daftar isi yang dibuat secara manual. Kemampuan teknis lain yang sangat mendukung dalam penggunaan MS Word adalah pembuatan daftar tabel secara otomatis. Data tentang kemampuan partisipan dalam membuat daftar tabel secara otomatis disajikan pada grafik Gambar 10.

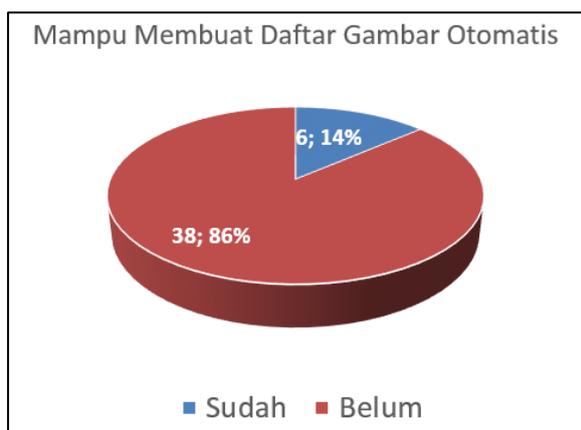


Gambar 10. Kemampuan Partisipan dalam membuat Daftar Tabel Otomatis dengan MS Word

Gambar 10 menjelaskan bahwa sebagian besar partisipan yaitu sebesar 80% belum mampu membuat daftar tabel secara otomatis, sedangkan sisanya sebagian kecil yaitu sebesar 20% mengaku sudah mampu membuat daftar tabel secara otomatis dengan MS Word. Daftar table merupakan fasilitas yang sangat diperlukan dalam membuat karya tulis ilmiah.

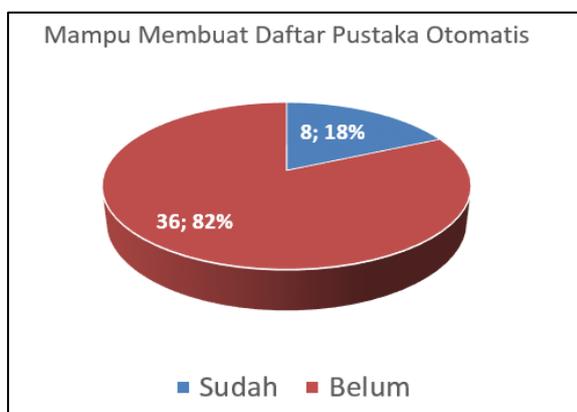


Seringkali data disajikan dalam bentuk tabel. Jika fasilitas pembuatan daftar tabel dapat dimanfaatkan maka penulis tidak perlu repot dalam menyusun menjadi bagian daftar isi yang khusus menampilkan daftar tabel. Kegunaan lain dari fitur ini adalah memudahkan penulis dalam merujuknya dalam teks naskah yang sedang ditulis. Kemampuan teknis lain yang dibutuhkan dalam penyusunan karya tulis ilmiah adalah membuat daftar gambar secara otomatis. Partisipan secara umum memperlihatkan kemampuan yang masih rendah dalam membuat daftar gambar secara otomatis dengan menggunakan MS Word. Kemampuan partisipan dalam membuat daftar gambar secara otomatis disajikan pada grafik Gambar 11.



Gambar 11. Kemampuan Partisipan dalam Membuat Daftar Gambar Otomatis dengan MS Word

Gambar 11 menjelaskan bahwa kemampuan teknis dalam menggunakan MS Word khususnya membuat daftar gambar otomatis masih rendah yaitu hanya dikuasai oleh 14% partisipan. Sebagian besar partisipan yaitu sebesar 86% belum mampu membuat daftar gambar secara otomatis dengan menggunakan MS Word. Selain praktis, penggunaan fitur daftar gambar juga meningkatkan akurasi dalam merujuk pada penulisan karya tulis ilmiah. Kemampuan yang sangat penting dan vital adalah membuat daftar pustaka. Kemampuan partisipan dalam membuat daftar pustaka otomatis disajikan pada grafik Gambar 12.



Gambar 12. Kemampuan Partisipan dalam Membuat Daftar Pustaka Otomatis dengan MS Word

Gambar 12 menunjukkan bahwa kemampuan membuat daftar pustaka secara otomatis hanya dikuasai oleh sebagian kecil partisipan yaitu sebanyak 18%. Sedangkan sisanya sebagian besar, yaitu 82% partisipan belum mampu membuat daftar pustaka secara otomatis dengan MS Word. Kemampuan membuat daftar pustaka merupakan hal yang vital dalam penyusunan karya tulis ilmiah. Akurasi dan penyesuaian gaya selingkung dapat dengan mudah dipenuhi dengan fitur daftar pustaka otomatis. Cara mensitasi dan menuliskan daftar pustaka pada karya ilmiah sangat tergantung pada gaya selingkung yang dikehendaki. Perbedaan gaya selingkung misalnya APA (*American Psychology Association*), Harvard Reference Format, Chicago Manual of Style, American Medical Association, IEEE, dan sebagainya akan sulit dilakukan penyesuaian jika dilakukan secara manual

4. SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa:

- Salah satu faktor penting yang menjadi permasalahan guru Biologi SMA dan guru IPA SMP dalam mengajukan kenaikan pangkat/golongan adalah unsur publikasi ilmiah.
- Penelitian ini juga mengungkapkan bahwa semua guru Biologi dan guru IPA (100%) membutuhkan pelatihan penulisan karya ilmiah yang relevan dengan keperluan pengajuan kenaikan pangkat/golongan, bahkan juga membutuhkan pelatihan optimalisasi penggunaan MS Word.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anggara, R., & Chotimah, U. (2012). Penerapan Lesson Study Berbasis Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) terhadap Peningkatan Kompetensi Profesional Guru PKn SMP Se-Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Forum Sosial*, 5(2), 107–203.
- Husain, C. (2014). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran di SMA Muhammadiyah Tarakan. *Jurnal Kebijakan Dan Pengembangan Pendidikan*, 2(2), 184–192.
- Keane, T., Keane, W. F., & Blicblau, A. S. (2014). Beyond traditional literacy: Learning and transformative practices using ICT. *Education and Information Technologies*, 21(4), 769–781. <https://doi.org/10.1007/s10639-014-9353-5>
- Liu, E., Liu, C., & Wang, J. (2015). Pre-service Science Teacher Preparation in China: Challenges and Promises. *Journal of Science Teacher Education*, 26(1), 29–44. <https://doi.org/10.1007/s10972-014-9404-1>
- McKenney, S., Kali, Y., Markauskaite, L., & Voogt, J. (2015). Teacher Design Knowledge for Technology Enhanced Learning: an Ecological Framework for Investigating Assets and Needs. *Instructional Science*, 43(2), 181–202. <https://doi.org/10.1007/s11251-014-9337-2>



- Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi. Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi No 16 Tahun 2009 tentang Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya (2009).
- Menteri Pendidikan Nasional. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomer 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru (2007).
- Rustaman, N. Y. (2005). Perkembangan Penelitian Pembelajaran Berbasis Inkuiri dalam Pendidikan Sains. In *Seminar Nasional II Himpunan Ikatan Sarjana dan Pemerhati Pendidikan IPA Indonesia* (pp. 1–21). Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Universitas Pendidikan Indonesia.
- Soeharto, Sukir, & Nugraha, A. C. (2013). Model Pengembangan Keprofesional Berkelanjutan Guru SMK Program Keahlian Ketenagalistrikan Menggunakan Multimedia Interaktif Berbasis Portal E-Learning. Yogyakarta.
- Toh, K. A., Diong, C. H., Boo, H. K., & Chia, S. K. (1996). Determinants of Teacher Professionalism. *British Journal of In-Service Education*, 22(2), 231–244. <https://doi.org/10.1080/0305763960220209>.

DISKUSI

Bagas Widyo A

Pertanyaan:

Apakah terdapat permasalahan lain dalam pengembangan profesi dan karir guru biologi SMP dan SMA selain penulisan karya ilmiah ?

Jawaban:

Ada, namun permasalahan yang lainnya tidak di anggap terlalu bermasalah. Masalah utama yang dihadapi adalah guru tidak memiliki karya ilmiah yang telah terpublikasi