

Penulisan Laporan Amali Kimia

Azizi Yahaya & Ling Yin Yin
Fakulti Pendidikan,
Universiti Teknologi Malaysia.

Abstrak : Artikel ini membincangkan tentang proses penulisan laporan amali kimia. Proses ini dilakukan oleh pelajar untuk menguasai pengetahuan secara eksperimen. Amali Kimia juga member peluang kepada pelajar menguasai kemahiran saintifik dan membolehkan pelajar berkomunikasi dengan fenomena dalam dunia ini.

Katakunci : penulisan laporan, amali kimia

Penulisan Laporan Amali Kimia

Pada kurun ke-21, dalam proses pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran Kimia, pelajar diberi peluang untuk menguasai pengetahuan secara teori dan juga melalui eksperimen. Melalui aktiviti amali Kimia dapat memberikan pelajar pengalaman untuk membantu mereka memahami proses dan kandungan kimia dan sebaliknya. Amali Kimia juga memberi peluang kepada pelajar untuk menguasai kemahiran saintik dan membolehkan pelajar berkomunikasi dengan fenomena dalam dunia ini dengan kaedah mengumpul maklumat dan teori dalam Kimia semasa melakukan eksperimen (Deborah,2005).

Penulisan dalam amali Kimia merupakan salah satu bahagian daripada aktiviti amali Kimia kerana semasa menulis laporan amali Kimia, pelajar diberi peluang untuk memahami dan menjelaskan kimia dengan menggunakan perkataan sendiri (Ferzli, 2003). Selain itu, penulisan laporan amali juga membantu pelajar memahami konsep Kimia yang dipelajari secara praktikal dan menunjukkan kefahaman konsep Kimia melalui pensel dan kertas (Keys, 1999). Secara tidak langsung, pelajar dapat memahami sesuatu teori daripada eksperimen yang dijalankan serta mengenalpasti pengetahuan kimia yang hendak disampaikan.

Penulisan laporan amali Kimia juga merupakan satu proses yang melibatkan pemikiran dan pembinaan pengetahuan Kimia secara konseptual (Ferzli, 2003). Biasanya pengetahuan dapat dibina secara bersendirian atau dipengaruhi oleh budaya masing-masing; dan pembelajaran akan berlaku apabila pelajar berkeupayaan untuk menghubungkan fakta yang baru dalam bentuk diagram atau laporan (Posner, Strike, Hewson, & Gertzog, 1982).

Dalam kajian Vygostsky's (1996) menerangkan bahawa penulisan berfungsi untuk pembinaan dan menyusun semula pengetahuan. Dia juga mencadangkan bahawa pertuturan atau menyatakan sesuatu konsep secara lisan merupakan satu tindakan yang luaran (external) sahaja kerana ini hanya melibatkan memperoleh maklumat daripada persekitaran kita, manakala

penulisan ialah satu proses yang secara dalaman (internal). Semasa penulisan, seseorang dapat memahami isi kandungan dengan lebih jelas jika dibandingkan dengan pertuturan. Tidak dinafikan bahawa penulisan perlu melibatkan pemikiran yang lebih tinggi seperti analisis semasa penulisan.

Daripada yang di atas, kita juga boleh menyatakan bahawa penulisan laporan amali Kimia turut mewakili pemikiran seseorang (Emig, 1977). Hasil laporan tersebut boleh digunakan sebagai rekod perspektif dan pengetahuan yang sedia ada pada penulis (Prain & Hand, 1996). Britton dan rakan-rakannya (1975) dan Kellogg (1994) turut mencadangkan bahawa dalam penulisan laporan seseorang dapat mendedahkan cara pemikiran pelajar kerana semasa penulisan laporan melibatkan proses merancang dan membincang secara bersendirian. Pelajar perlu berhenti kerap kali dan mengimbas semula isi kandungan yang ditulis untuk mengembangkan idea mereka. Oleh yang demikian, pengumpulan semula dan penyusunan isi kandungan yang berulang akan memaksa pelajar untuk memilih jawapan yang baik sebagai jawapan (Britton et al., 1975).

Kellogg (1994) mengatakan penulisan sebagai satu alat memikir. Ini adalah disebabkan penulisan sesuatu laporan akan mendedahkan maklumat yang diketahui atau dipelajari serta maklumat yang baru atau yang belum dikuasai oleh pelajar dalam mata pelajaran tersebut. Ini dapat membantu pelajar mengaitkan konsep yang dipelajari dengan kegiatan seharian, alam sekitar atau persekitaran dan pengetahuan ini akan disimpan dalam ingatan jangka panjang (long-term memory). Penulisan sesuatu laporan juga membolehkan pelajar menghubungkan pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang sedia ada. Dengan itu, pelajar perlu menguasai kebolehan penulisan yang baik semasa menulis laporan atau hasil penulisan yang lain (Keys, 1999a). Mengikut Ferzli (2003), semasa pelajar menulis, mereka cenderung membuat tafsiran atau makna bagi isi pelajaran yang mereka kaji dan akhirnya dalam proses menyelesaikan masalah, mereka dapat menghasilkan atau mengembangkan satu pengetahuan baru.

Proses mengimbas kembali atau ingat semula telah menyebabkan pelajar mengalami perubahan konsep asal mereka kepada konsep baru (Fellows, 1994). Dalam penguasaan sesuatu konsep, penukaran bentuk data yang asal kepada bentuk data yang baru akan berlaku (Posner et al., 1982). Pelajar akan mengembangkan pengetahuan mereka dengan melibatkan aras pemikiran yang berlainan untuk memahami sesuatu maklumat. Sebagai contoh, pelajar akan menukarkan data atau maklumat yang berbentuk perkataan kepada maklumat berbentuk carta atau kata kunci - '*point form*'.

Melalui proses penulisan laporan, pelajar dapat mempelajari sesuatu konsep dengan menyusun data iaitu melibatkan aras pengetahuan dan mendapatkan isi yang penting dalam sesuatu data yang diberikan iaitu melibatkan aras kefahaman (Glynn & Muth, 1994). Oleh yang demikian, dalam proses penulisan, pelajar bukan sahaja hanya melibatkan aras pengetahuan dan

aras kefahaman yang merupakan tahap pemikiran aras rendah, malah pelajar akan melibatkan aras pemikiran yang lebih tinggi seperti aras analisis, aras sintesis dan aras penilaian (Esah Sulaiman, 2003). Contohnya, pelajar dapat menganalisis dengan membezakan setiap komponen yang terdapat dalam persamaan kimia, pelajar dapat mensintesis dengan mencipta carta aliran daripada maklumat yang diberi, serta pelajar dapat menilai dengan member pendapat tentang konsep mol dan kemolaran. Oleh yang demikian, pembelajaran aktif berlaku, di mana pelajar dapat mengimbas kembali, memahami dan menjelaskan sesuatu fenomena atau konsep Kimia (Ferzli, 2003).

Klein (1999) mencadangkan satu model penulisan yang mengandungi empat langkah yang dapat membantu pemahaman pelajar: 1) penerangan secara spontan (spontaneous utterance) iaitu memahami isi pelajaran melalui proses menulis nota atau membuat latihan. 2) kajian terlebih awal (forward research) iaitu mengkaji semula idea dan mengulang kaji. 3) menyusun semula mengikut jenis (genre-related) iaitu menyusun, menganalisis, mengenalpasti hubungan antara maklumat-maklumat. 4) membuat kesimpulan (backward research) iaitu menghuraikan sesuatu isi dengan menggunakan bahasa atau ayat yang sesuai serta menyatakan objektif bagi sesuatu konsep.

Merujuk kepada Zimmerman dan Risenberg (1997), langkah pertama iaitu kajian terlebih awal, pelajar perlu merancang, menterjemah, mengulang kaji semula serta mengenalpasti kata kunci supaya dapat menyatakan konsep yang difahami secara bertulis. Bagi langkah kedua iaitu menyusun semula dan langkah ketiga iaitu membuat kesimpulan adalah dikategorikan sebagai penukaran pengetahuan (“*knowledge-transforming*”) iaitu pelajar akan mengubah bentuk pengetahuan yang diperolehi dalam perkataan kepada bentuk yang lain, di mana mereka dapat mencapai kefahaman sesuatu isi kandungan selepas menyusun semula maklumat dan membina hujah berdasarkan bukti. Semua langkah ini termasuklah membuat latihan penulisan yang perlu membuat perkaitan hubungan, membuat perbandingan dan mengelaskan data, pembuktian sesuatu hujah dengan alasan, serta membincangkan kesan-kesan dan membuat kesimpulan (Ferzli, 2003).

Rujukan

- Ferzli, Miriam. (2003). *The Laboratory Report: A Pedagogical Tool in College Science Courses*. North Carolina State University, United State of America: Doctor of Philosophy. 2-6.
- Keys, C. W., Hand, B., Prain, V., & Collins, S. (1999). Using the Science Writing Heuristics as a Tool for Learning from Laboratory Investigations In Secondary Science. *Journal of Research in Science Teaching*. 36(10): 1065-1084.
- Keys, C. W. (1999a). Language as an Indicator of Meaning Generation: An Analysis of Middle School Students' Written Discourse about Scientific Investigations. *Journal of Research in Science Teaching*. 36(9):1044-1061.

- Posner, G., Strike, K., Hewson, P., & Gertzog, W. (1982). Accommodations of A Scientific Conception: Toward A Theory of Conceptual Change. *Science Education*. 66:211-227.
- Vygotsky, L. (1986). *Thought and Language* (A. Kozulin, Trans.). Cambridge: The MIT Press.
- Emig, J. (1977). Writing as A Mode of Learning. *College Composition and Communication*. 28(2):122-128.
- Prain, V., & Hand, B. (1996). Writing for Learning In Secondary Science: Rethinking Practices. *Teaching & Teacher Education*. 12(6):609-612.
- Kellogg, R. T. (1994). *The Psychology of Writing*. New York: Oxford University Press.
- Britton, J., Burgess, T., Martin, N., McLeod, A., & Rosen, H. (1975). *The Development of Writing Abilities*. London: Macmillan Education Ltd. 11-18.
- Fellows, N. J. (1994). A Window into Thinking: Using Student Writing to Understand Conceptual Change in Science Learning. *Journal of Research in Science Teaching*. 31(9): 985-1001.
- Glynn, S. M., & Muth, K.D. (1994). Reading and Writing to Learn Science: Achieving Scientific Literacy. *Journal of Research in Science Teaching*. 31(9): 1057-1073.
- Esah Sulaiman. (2003). *Asas Pedagogi*. Jabatan Asas Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia, Skudai, Johor. 81-96.
- Klein, P. D. (1999). Reopening Inquiry into Cognitive Processes in Writing-to-Learn. *Educational Psychology Review*. 11(3):203-270.
- Zimmerman, B. J., & Risemberg, R. (1997). Becoming A Self-Regulated Writer: A Social Cognitive Perspective. *Contemporary Educational Psychology*. 22:73-101.