



JURNAL RISET PEMBELAJARAN KIMIA

Volume 9 Edisi 1 Bulan Februari 2024, halaman 27-34

<https://journal.student.uny.ac.id/index.php/jrpk>

PENGEMBANGAN INFOGRAFIS KESELAMATAN KERJA DI LABORATORIUM SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA TINGKAT SMA UNTUK MENDUKUNG LITERASI INFORMASI KIMIA

Wisnu Wardhana*, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

Sukisman Purtadi, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

*email: wisnuwardhana.2018@student.uny.ac.id (*corresponding author*)

Abstrak. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menentukan kebutuhan guru, laboran dan peserta didik terhadap media infografis keselamatan laboratorium, serta menentukan karakteristik dan kelayakan media hasil pengembangan. Penelitian ini menerapkan *Design Based Research* (DBR) yang terdiri dari tahap (1) identifikasi masalah; (2) pengembangan desain; (3) siklus berulang; (4) refleksi. Analisis kebutuhan dilakukan pada 20 peserta didik, 5 laboran, dan 5 guru SMA di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul. Konten produk divalidasi oleh dosen jurusan kimia serta diujikan ke 10 *reviewer* dan 5 *peer reviewer*. Uji keterbacaan dilakukan terhadap 20 peserta didik SMA di Kabupaten Bantul. Hasil pengembangan diperoleh infografis yang memuat tentang keselamatan kerja di laboratorium dengan lima topik bahasan, yaitu aturan laboratorium kimia, kebakaran, bahan berbahaya dan beracun (B3), limbah B3, dan penanganan luka bakar. Karakteristik infografis tersebut diantaranya: 1) dibuat dengan jenis *flat design*; 2) mempunyai *barcode* untuk memuat materi lengkap; 3) disertai statistik dan persentase; 4) materi infografis berisi fakta, mitos, perbandingan, dan solusi alternatif. Kualitas infografis setelah *direview* tergolong kategori Sangat Baik (SB) dengan rerata skor 68,1 dan respon peserta didik tergolong kategori Sangat Baik (SB) dengan rerata skor 52,8.

Kata Kunci: *Infografis, Literasi Informasi Kimia, Keselamatan Laboratorium Kimia*

DEVELOPMENT OF OCCUPATIONAL SAFETY INFOGRAPHICS IN THE LABORATORY AS A LEARNING MEDIA FOR CHEMISTRY AT HIGH SCHOOL TO ENHANCE CHEMICAL INFORMATION LITERACY

Abstract. This development research aims to determine the needs of teachers, laboratory assistants, and students for laboratory safety infographic media, as well as determine the characteristics and suitability of the media developed. This research applies *Design Based Research* (DBR) which consists of stages (1) problem identification; (2) design development; (3) repeated cycles; and (4) reflection. A needs analysis was carried out on 20 students, 5 laboratory assistants, and 5 high school teachers in Yogyakarta City and Bantul Regency. The product content was validated by chemistry department lecturers and tested by 10 reviewers and 5 peer reviewers. The readability test was carried out on 20 high school students in Bantul Regency. As a result of the development, an infographic was obtained containing work safety in the laboratory with five discussion topics, namely chemical laboratory regulations, fire, hazardous and toxic materials (B3), B3 waste, and handling burns. Characteristics of these infographics include: 1) made with a flat design; 2) have a barcode to load complete material; 3) accompanied by statistics and percentages; 4)

infographic material contains facts, myths, comparisons, and alternative solutions. The quality of the infographics after being reviewed is in the Very Good (SB) category with an average score of 68.1 and student responses are in the Very Good (SB) category with an average score of 52.8.

Keywords: *Infographics, Chemistry Information Literacy, Chemical Laboratory Safety*

PENDAHULUAN

Aspek pengetahuan dan aspek teknologi berkembang sangat pesat pada abad 21. Perkembangan tersebut memberikan dampak positif maupun negatif yang dirasakan peserta didik dan guru. Salah satu dari dampak negatif adalah munculnya informasi *hoax* yang tidak dipertanggungjawabkan. Mastel (2019) mengungkapkan bahwa dari 1.146 responden, 44,3% diantaranya menerima berita *hoax* setiap hari dan 17,2% menerima lebih dari satu kali dalam sehari. Dampak tersebut dapat teratasi apabila seseorang mempunyai kemampuan literasi yang baik.

Literasi adalah suatu kemampuan dalam menggunakan keterampilan dan potensi dalam mengelola dan memahami informasi saat melakukan aktivitas membaca, menulis, berhitung serta memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Ginting, 2020). Salah satu kemampuan literasi yang harus dikembangkan peserta didik agar dapat mengikuti pengetahuan dan teknologi zaman yaitu literasi informasi. Literasi informasi diperlukan dalam mengakses, memanfaatkan dan menyebarkan berbagai informasi mengenai ilmu pengetahuan yang diperoleh sehingga tidak dengan mudah menyebarkan berbagai informasi tanpa memeriksa lebih dahulu kebenarannya (Subarjo, 2017). Informasi yang dibahas bisa dalam berbagai topik, salah satunya informasi mengenai topik kimia. Oleh karena itu, kemampuan literasi informasi kimia diperlukan oleh peserta didik untuk mengatasi dampak negatif perkembangan zaman dan meningkatkan hasil pembelajaran kimia.

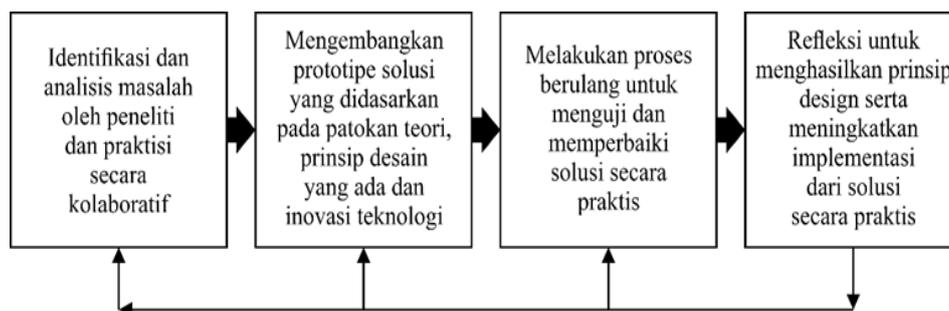
Pembelajaran kimia sangat identik dengan laboratorium, praktisi kimia saat berada di laboratorium harus memperhatikan tentang prosedur dan tata tertib keselamatan kerja di laboratorium. Hal ini dikarenakan kegiatan di laboratorium melibatkan interaksi dengan bahan kimia yang berbahaya (Redjeki, 2016). Penelitian menunjukkan bahwa laboratorium sekolah atau universitas lebih berbahaya daripada laboratorium industri (Yang *et al.*, 2019). Maka dari itu, keselamatan laboratorium telah lama menjadi prioritas di laboratorium (Keckler *et al.*, 2019).

Artikel surat kabar harian pada september tahun 2020 memberitakan bahwa terjadi 2 kali ledakan di laboratorium kimia SMA Muhammadiyah 1 Solo yang disebabkan oleh bahan kimia yang terkena air (Saputra, 2020). Maka dari itu, keselamatan di laboratorium perlu adanya pembelajaran efektif dan efisien yang dapat dicapai dengan pemanfaatan media pembelajaran. Infografis merupakan salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat menarik minat dan mengembangkan imajinasi peserta didik dalam pemahaman untuk mempelajari keselamatan di laboratorium (Damyanov & Tsankov, 2018). Penggunaan infografis dapat mendukung literasi informasi kimia peserta didik karena tidak hanya berupa tulisan, tetapi disertai gambar visual. Penggunaan gambar visual pada infografis lebih banyak daripada tulisan, hal ini yang membuat peserta didik menjadi lebih tertarik dengan infografis (Fadzil, 2018).

Masalah mengenai informasi *hoax* dan kasus kecelakaan kerja di laboratorium pada instansi pendidikan bisa teratasi dengan menggunakan infografis. Penggunaan infografis mampu menyampaikan informasi yang jelas tentang keselamatan kerja laboratorium ke peserta didik. Infografis membantu peserta didik mempermudah penafsiran materi yang sulit tentang keselamatan kerja di laboratorium. Berdasarkan pemaparan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan pengembangan infografis tentang keselamatan kerja di laboratorium.

METODE

Metode yang digunakan pada infografis adalah *Design Based Research* (DBR). Metode DBR yang digunakan adalah tahapan penelitian model Reeves, yaitu: langkah pertama analisis masalah yang dilakukan oleh praktisi untuk mengumpulkan berbagai informasi; langkah kedua mengembangkan produk sesuai informasi yang didapatkan dan didasarkan dengan teori; langkah ketiga melakukan proses berulang untuk memperbaiki dan menguji produk; langkah keempat refleksi untuk menghasilkan dan meningkatkan produk yang sesuai saran penguji. Berikut tahapan dalam penelitian DBR meliputi tahap analisis, perancangan, evaluasi, dan refleksi pada Gambar 1.



Gambar 1. Langkah penelitian DBR (Reeves, 2008)

Tahap pertama dilakukan identifikasi masalah yang terjadi di laboratorium sekolah. Identifikasi masalah dilakukan dengan wawancara terhadap peserta didik, guru, dan laboran di sekolah. Pada tahap pengembangan desain, langkah awal dilakukan penyusunan materi infografis agar bisa selaras dan saling berkaitan. Langkah selanjutnya pembuatan sketsa untuk infografis, sketsa yang sudah dibuat pada tahap konsep desain akan divisualkan ke dalam aplikasi *CorelDRAW Graphic Suite 2020*. Tahap penyelesaian infografis dilakukan pembuatan vektor, ilustrasi, penyusunan bagian atau materi infografis, dan dilanjut dengan mengkombinasi warna lalu dilanjutkan pengecekan agar tidak terkena plagiasi. Tahap selanjutnya adalah uji coba, media infografis yang sudah jadi langsung dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Infografis yang sudah dihasilkan akan di uji coba secara teoritis ke ahli media dan ahli materi. Uji coba tersebut bertujuan untuk mengukur infografis yang dihasilkan sudah layak atau belum. Selanjutnya, di uji coba ke *reviewer* (guru dan laboran), *peer reviewer* (calon guru), dan peserta didik (uji respon keterbacaan). Tahap terakhir, adalah refleksi untuk meningkatkan desain, refleksi dilakukan memperbaiki dari saran *reviewer* dan *peer reviewer*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh pada penilaian produk infografis terdiri dari dua macam yaitu data penilaian produk guru sebagai *reviewer* dan calon guru sebagai *peer reviewer*. Peran peserta didik dalam produk infografis hanya sebagai respon keterbacaan media infografis. Penilaian produk dilakukan kepada 2 dosen ahli pembelajaran kimia, 5 *reviewer* (guru dan laboran), *peer reviewer* (calon guru). Data penilaian yang diperoleh berupa skor kuantitatif (digunakan hanya untuk mendukung data kualitatif) dari *reviewer*, *peer reviewer* dan kualitatif dari dosen ahli materi dan ahli media.

Hasil

Instrumen penilaian kelayakan media infografis keselamatan laboratorium dilakukan menggunakan angket yang disebar. Pada penilaian oleh *reviewer*, *peer reviewer*, dan respon keterbacaan peserta didik menggunakan skala likert. Pada penilaian ahli materi dan ahli media tidak menggunakan skala likert melainkan menggunakan checklist (valid dan tidak valid) disertai dengan komentar.

Tabel 1. Rangkuman Penilaian Guru Kimia

Aspek	Skor rerata	Skor maksimal	Kategori
Pembelajaran	39,4	45	Sangat baik
Isi	34,9	40	Sangat baik
Media	31,8	35	Sangat baik

Berdasarkan rangkuman penilaian guru kimia, semua aspek dari infografis memperoleh kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan infografis sudah memenuhi kriteria untuk dapat digunakan sebagai media pembelajaran sehingga dapat dijadikan media pembelajaran. Hasil aspek pembelajaran memperoleh persentase 87,5% hal ini menunjukkan bahwa keterkaitan kompetensi dan kemudahan dalam proses pembelajaran pada infografis bisa digunakan untuk pembelajaran kimia. Hasil aspek isi memperoleh persentase 87,2% hal ini menunjukkan bahwa kejelasan materi dan penyampaian penggunaan bahasa pada infografis mudah dipahami kejelasannya. Hasil aspek media memperoleh persentase 90,8% hal ini menunjukkan kualitas produk dari infografis pada kesesuaian warna, gambar, dan tata letak pada infografis dapat dikatakan penyajian tampilan memenuhi kriteria guru.

Tabel 2. Rangkuman Penilaian Laboran Kimia

Aspek	Skor rerata	Skor maksimal	Kategori
Isi	13,2	15	Sangat baik
Media	31,16	35	Sangat baik

Berdasarkan rangkuman tersebut, semua aspek dari infografis memperoleh kategori sangat baik. Penilaian pada laboran berbeda dengan penilaian pada guru. Pada penilaian terdapat 2 aspek yaitu aspek isi dan media. Hal ini dikarenakan tugas guru dengan laboran terhadap peserta didik berbeda, penilaian laboran lebih difokuskan ke materi dan media. Hasil aspek isi memperoleh persentase 88% hal ini menunjukkan kelengkapan dan kejelasan materi juga kesesuaian penggunaan bahasa pada infografis mudah dipahami dan sesuai dengan kompetensi dasar yang digunakan. Hasil aspek media memperoleh persentase 90,2% hal ini menunjukkan kualitas produk dari infografis pada kesesuaian warna, gambar, dan tata letak pada infografis menyatakan penyajian tampilan sudah memenuhi kriteria laboran.

Tabel 3. Rangkuman Penilaian *Peer reviewer*

Aspek	Skor rerata	Skor maksimal	Kategori
Pembelajaran	22,4	25	Sangat baik
Isi	8,8	10	Sangat baik
Media	22,4	25	Sangat baik

Berdasarkan rangkuman tersebut, semua aspek dari infografis memperoleh kategori sangat baik. Hasil aspek pembelajaran memperoleh persentase 89,6 % hal ini menunjukkan bahwa infografis disesuaikan dengan kompetensi dan level materi yang sesuai dengan SMA. Hasil aspek isi memperoleh persentase 88% hal ini menunjukkan materi yang disampaikan jelas, bahasa yang digunakan mudah dipahami, dan tidak menimbulkan penafsiran ganda. Hasil aspek media memperoleh persentase 89,6% hal ini menunjukkan bahwa kualitas produk pada infografis pada komposisi warna, keterbacaan media, dan tata letak media infografis, kesesuaian ilustrasi atau gambar, dan desain tampilan menyatakan penyajian tampilan sudah memenuhi kriteria peer reviewer.

Tabel 4. Rangkuman Respon Keterbacaan Peserta Didik

Aspek	Skor rerata	Skor maksimal	Kategori
Pembelajaran	22,4	25	Sangat baik
Isi	8,8	10	Sangat baik
Media	22,2	25	Sangat baik

Berdasarkan rangkuman tersebut, semua aspek dari infografis memperoleh kategori sangat baik. Hasil aspek pembelajaran memperoleh persentase 89,6 % hal ini menunjukkan bahwa materi infografis sesuai dengan pemahaman peserta didik. Hasil aspek isi memperoleh persentase 88% hal ini menunjukkan bahwa materi infografis sesuai dengan pemahaman siswa dan tidak menimbulkan penafsiran ganda. Hasil aspek media memperoleh persentase 88,8% hal ini menunjukkan bahwa kualitas produk pada infografis pada komposisi warna, keterbacaan media, dan tata letak media infografis, kesesuaian ilustrasi atau gambar, dan desain tampilan menyatakan penyajian tampilan sudah memenuhi kriteria peserta didik.

Pembahasan

Pada penelitian ini, media yang dikembangkan adalah media pembelajaran infografis yang membahas tentang keselamatan kerja laboratorium kimia. Jones (2020) mendefinisikan infografis adalah penggambaran visual dari suatu ide, sering kali termasuk pemformatan data dan teks yang kreatif baik secara visual maupun disajikan sederhana. Infografis yang dikembangkan terdiri dari 5 topik pembahasan yaitu: (1) seputar keselamatan laboratorium kimia, (2) seputar kebakaran, (3) seputar bahan berbahaya dan beracun (B3), (4) seputar limbah B3, dan (5) penanganan luka bakar.

Penelitian ini mempunyai tujuan menentukan analisis kebutuhan (guru, laboran, dan siswa), menentukan karakteristik infografis, dan menguji kelayakan infografis ahli media, guru kimia, laboran, ahli materi, *reviewer*, *peer reviewer*, dan siswa. Analisis kebutuhan ditujukan kepada 5 guru, 5 laboran, dan 20 siswa yang dipilih secara acak. Pada analisis kebutuhan ada salah satu hal yang akan dibahas. Pada analisis kebutuhan guru, media PPT dan LKPD menjadi media pembelajaran yang paling diminati oleh guru. Hal ini sama dengan penelitian menurut Marpanaji et al (2018) yang menyebutkan presentasi menggunakan komputer menjadi pilihan tertinggi di Pendidikan profesi guru. Pada analisis kebutuhan laboran, beberapa laboran dalam menangani pembuangan limbah masih menggunakan cara disimpan dengan jerigen lalu dikelola oleh pihak ketiga. Menurut Peraturan Pemerintah (PP) No 18 tahun 1999 pasal 1 ayat 3 diwajibkan untuk dilakukan pengelolaan bahan tersebut melalui: reduksi, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan, dan penimbunan harus dilakukan oleh pengelola laboratorium yang menghasilkannya. Pada analisis kebutuhan siswa, gambaran siswa mengenai media infografis. Berdasarkan beberapa jawaban dari siswa, siswa masih menganggap infografis adalah poster tetapi infografis berbeda dengan poster. Definisi infografis menurut ahli salah satunya menurut fadzil (2018) merupakan desain grafis yang menggabungkan visualisasi data, ilustrasi, teks, dan gambar menjadi satu format yang menceritakan deskripsi yang komprehensif.

Infografis dibuat menggunakan aplikasi *CorelDRAW 2019* yang hasilnya akan diubah bentuk menjadi format *jpg*. Infografis mempunyai grafik, diagram, dan ilustrasi yang membahas keselamatan laboratorium kimia. Grafik dan diagram digunakan untuk menggambarkan data dalam bentuk angka secara sederhana dan menjelaskan perbandingan objek dengan cara yang singkat dan jelas. Ilustrasi maupun gambar pada infografis dibuat saling berkaitan. Gambar yang terdapat pada infografis salah satunya mengenai batak yang terbuat dari limbah batu bara dan gambar sungai yang tercemar. Gambar dan tulisan yang saling berkaitan mampu membantu peserta didik untuk memvisualisasikan bentuk aslinya. Infografis yang dikembangkan bisa dikatakan termasuk dalam jenis infografis statistik karena sebagian materi memunculkan grafik maupun diagram. Infografis dilengkapi dengan kode QR (*Quick Response*) untuk mempermudah dalam akses secara *online*. Kode QR berisi materi infografis yang lebih lengkap dan softfile infografis keselamatan laboratorium kimia. Infografis sebelum dikirimkan untuk divalidasi dengan ahli materi dan ahli media diperiksa dan diberikan revisi oleh dosen pembimbing. Validasi ahli materi dan media bertujuan untuk mengkaji apakah materi yang akan disampaikan dalam media infografis keselamatan

laboratorium sudah layak atau belum. Validasi dilakukan dengan mengisi angket *checklist* valid atau tidak dan disertai komentar yang ditinjau dari aspek pembelajaran, media, dan isi.



Gambar 2. Seputar keselamatan lab

Gambar 3. Seputar B3

Gambar 4. Seputar Kebakaran



Gambar 5. Seputar Limbah B3

Gambar 6. Seputar Penanganan Luka Bakar

Media infografis dapat mengubah materi menjadi lebih menarik dan lebih mudah untuk dipahami siswa. Hart (2013) mengatakan infografis memberikan kemudahan siswa untuk memahami materi secara mudah dan juga dapat membangun kemampuan berfikir. Pengembangan media infografis ini mudah untuk dikembangkan dengan memanfaatkan beberapa sarana yang murah selain itu juga memberikan banyak keuntungan dalam penerapannya pada kegiatan pembelajaran. Penelitian lain menetapkan bahwa infografis dapat menjadi alternatif belajar mandiri dengan memanfaatkan bantuan media sosial sehingga siswa dapat mengakses dan belajar kapanpun dan dimanapun (MacQuarrie, 2012). Tujuan infografis yaitu untuk membujuk, menghibur, dan menginformasikan kepada pembaca serta untuk mendapatkan daya tarik pembaca sehingga pembaca dapat mengetahui mengapa mereka perlu membaca infografis tersebut (Bicen & Beheshti, 2017).

Berdasarkan *review* dan respon keterbacaan siswa pada produk infografis yang dihasilkan masuk kategori Sangat Baik (SB). Hal ini menunjukkan bahwa infografis keselamatan laboratorium kimia layak digunakan sebagai media pembelajaran. Peran infografis sebagai media pembelajaran bisa dilihat dari aspek pembelajaran dan isi yang dapat disimpulkan bahwa informasi yang terdapat pada infografis mudah dipahami oleh peserta didik. Penggunaan infografis untuk menanggulangi masalah mengenai informasi hoax dan kasus kecelakaan kerja di laboratorium pada instansi pendidikan adalah langkah yang tepat. Infografis membantu peserta didik mempermudah penafsiran materi yang sulit tentang keselamatan kerja dilaboratorium. Hal tersebut tidak terlepas dari kalimat dan bahasa yang mudah dipahami sehingga menjadi sebuah dorongan bagi peserta didik untuk penambahan informasi keselamatan kerja di laboratorium kimia.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Berdasarkan analisis kebutuhan, diperoleh bahwa jenis media visual dibutuhkan oleh guru untuk pembelajaran, ditemukan beberapa alat dan bahan yang sudah tidak layak, pernah terjadi kecelakaan di laboratorium kimia, kurangnya pemahaman peserta didik pada keselamatan kerja di laboratorium, dan sesuai data tersebut maka infografis dibutuhkan untuk menerapkan keselamatan kerja di laboratorium kimia.
2. Karakteristik infografis keselamatan kerja di laboratorium yaitu: 1) infografis dibuat dengan jenis desain yang disebut flat design; 2) infografis mempunyai barcode untuk memuat materi lengkap mengenai keselamatan kerja di laboratorium; 3) infografis disertai dengan statistik dan persentase dari materi terkait; 4) materi infografis berisi fakta, mitos, perbandingan, dan solusi alternatif.
3. Berdasarkan review produk infografis yang dihasilkan masuk kategori Sangat Baik (SB) dengan nilai skor rerata tertinggi 68,8 dan skor rerata terendah 67,5 dari total skor 75. Respon peserta didik mengenai infografis masuk dalam kategori Sangat Baik (SB) dengan nilai skor rerata tertinggi 57,6 dan skor rerata terendah 43,2 dari total skor 60.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Bapak Sukisman Purtadi, M. Pd. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah memberikan bimbingan, semangat, dan dorongan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bicen, H., & Beheshti, M. (2017, December). The psychological impact of infographics in education. *Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 8(4), 99-108.
- Damyantov, I., & Tsankov, N. (2018). The role of infographics for the development of skills for cognitive modeling in education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(1), 82-92.
- Dewi, A. C., Pramono, E., & Abidin, Z. (2021). Pengembangan infografis melalui instagram sebagai penguatan pemahaman pokok bahasan sistem pencernaan manusia. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 4(2), 119-232.
- Fadzil, H. M. (2018, January). Designing infographics for the educational technology course: perspectives of preservice science teachers. *Journal of Baltic Science Education*, 17(1), 8-18.
- Ginting, E. S. (2020). Penguatan Literasi di Era Digital. *Prosiding Seminar Nasional PBSI-III* (pp. 35-38). Medan: Universitas Negeri Medan.
- Hart, G. (2013). *Effective Infographics: Telling Stories in the Technical Communication Context*. Retrieved from <https://techwhirl.com/>: <https://techwhirl.com/effective-infographics-telling-stories-in-the-technical-communication-context/>
- Mastel. (2019). *Mastel Living Enabler*. Retrieved from www.mastel.id: <https://mastel.id/hasil-survey-wabah-hoax-nasional-2019/>

Redjeki, S. (2016). *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta Selatan: Pusdik SDM Kesehatan.

Saputra, P. B. (3 September 2020). *Radar Solo*. Retrieved from Jawa Pos:
<https://radarsolo.jawapos.com/daerah/solo/03/09/2020/2-kali-ledakan-di-laboratorium-kimia-sma-muh-1-solo-1-petugas-terluka/>

Subarjo, A. H. (2017). Perkembangan teknologi informasi dan pentingnya literasi informasi untuk mendukung ketahanan nasional. *Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi*, 9(2), 1-8.

Yang, Y., Reniers, G., Chen, G., & Goerlandt, F. (2019). A Bibliometric Review of Laboratory Safety in Universities. *Safety Science*, 120, 14-24.