



**Pelatihan Kompetisi Sains Nasional (KSN) Cabang Matematika Tingkat SMP/MTs
melalui Pembelajaran Berbasis *Puzzle***

**(National Science Competition Training for Junior High School/MTs Mathematics
Through Puzzle-Based Learning)**

Ogi Danika Pranata

**Institut Agama Islam Negeri Kerinci, e-mail: ogidanika@gmail.com*

Abstrak

Kompetisi Sains Nasional (KSN) merupakan wadah kompetitif untuk meningkatkan kompetensi pendidikan. Pelatihan sebagai persiapan untuk mengikuti KSN dilakukan oleh sekolah dan dinas pendidikan. Pelatih sekaligus penulis bekerja sama dengan Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Kota Sungai Penuh untuk melaksanakan pelatihan KSN matematika. Bagi penulis, kerja sama ini merupakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, khususnya kepada sekolah. Pelatihan dirancang melalui proses pembelajaran berbasis puzzle (*puzzle-based learning*) yang dilaksanakan dalam 10 pertemuan. Pertemuan pertama ditujukan untuk pengenalan KSN dan model pembelajaran yang akan diterapkan, yaitu pembelajaran berbasis puzzle. Model ini diterapkan pada 8 pertemuan selanjutnya. *Puzzle-puzzle* disesuaikan dengan materi pembelajaran. Pada pertemuan terakhir dilakukan *tryout* sebagai bentuk evaluasi dan uji coba sebelum mengikuti KSN matematika tingkat Kabupaten/Kota. Melalui pelatihan yang dilakukan, penulis menemukan bahwa peserta didik termotivasi untuk belajar ketika menggunakan puzzle. Mereka memandang puzzle sebagai suatu tantangan yang harus diselesaikan. Motivasi tinggi ditunjukkan oleh peserta didik dengan mengerahkan semua kemampuan matematika yang mereka miliki untuk menyelesaikan puzzle. Kondisi pembelajaran seperti ini sangat tepat untuk mendukung kemampuan penyelesaian masalah dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Temuan ini sesuai dengan apa yang diharapkan dalam kegiatan KSN sebagai wadah yang kompetitif untuk penguatan pendidikan di Indonesia.

Kata kunci: Pembelajaran Berbasis *Puzzle*, Matematika, Kompetisi Sains Nasional

Abstract

The National Science Competition (KSN) is a competitive platform to improve educational competence. Training in preparation for KSN is conducted by schools and education offices. The trainer and also writer collaborated with Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Kota Sungai Penuh to carry out KSN training in mathematics. For the authors, this collaboration was an activity for community service, especially to the schools. Training is designed through puzzle-based learning in 10 sessions. The first session was intended for the introduction of KSN and the learning model, namely puzzle-based learning. This model was applied to the next 8 sessions. The puzzles are adapted to the learning materials. Then the last session was conducted a tryout as a form of evaluation and trial before attending mathematics KSN in district level. Through the training, the authors found that learners were motivated to learn when using puzzles. They saw a puzzles as a challenge that must be solved. Learners showed high motivation by exerting all their mathematical abilities to solve puzzles. This kind of learning condition is very appropriate to support problem solving skills and high-level thinking skills. This finding was in accordance with what was expected in KSN activities as a competitive platform for strengthening education in Indonesia.

Key words: *puzzle-based learning, math, national science competition.*

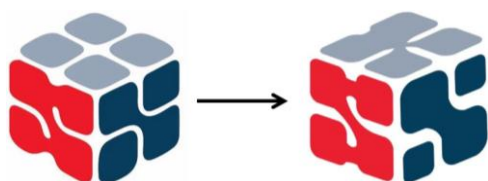
PENDAHULUAN

Kualitas sumber daya manusia menentukan bagaimana keadaan suatu

bangsa. Kita yakin dan percaya bahwa Indonesia memiliki potensi sumber daya manusia yang tidak kalah unggul dengan negara-negara lain. Masalah yang kita hadapi bersama adalah potensi sumber daya manusia yang tersedia tidak dimatangkan dan dimanfaatkan secara maksimal. Berbagai usaha telah dilakukan oleh pemerintah melalui proses pendidikan formal sejak dini. Namun belum usaha tersebut masih kurang. Untuk itu diperlukan penguatan di bidang pendidikan.

Usaha penguatan pendidikan dapat dilakukan melalui kegiatan-kegiatan yang menantang dan bernuansa kompetisi. Pemerintah menyediakan wadah untuk berkompetisi, yaitu *Kompetisi Sains Nasional* (KSN) yang sebelumnya populer dengan nama *Olimpiade Sains Nasional* (OSN). Wadah yang ada akan menjadi bermakna ketika kita dapat memanfaatkannya dengan maksimal. Inilah tugas kita yang berada di lingkungan pendidikan, baik guru, dosen, ataupun masyarakat yang sadar akan pentingnya wadah ini.

Untuk dapat memanfaatkannya dengan maksimal, kita perlu mengenal wadah kompetisi ini terlebih dahulu. OSN merupakan kompetisi yang paling bergengsi di tingkat sekolah (SD, SMP, dan SMA) dan dilaksanakan setiap tahun dimulai pada tahun 2002. Pada tahun 2020 kompetisi ini berganti nama menjadi KSN. Semua kegiatan KSN dilaksanakan oleh Pusat Prestasi Nasional (Puspresnas) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) (Taufik, 2020). Perubahan istilah dari OSN menjadi KSN juga diiringi oleh sedikit perubahan logo seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Logo OSN & KSN

KSN hadir dengan berbagai cabang lomba. Pada jenjang Sekolah Dasar (SD/ sederajat) terdapat 2 cabang, yaitu Matematika dan IPA (Pusat Prestasi Nasional, 2020a). Pada Jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP/ sederajat) terdapat 3 cabang, yaitu Matematika, IPA, dan IPS (Pusat Prestasi Nasional, 2020b). Kemudian pada Jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA/ sederajat) terdapat 9 cabang, yaitu Matematika, Fisika, Biologi, Kimia, Astronomi, Komputer, Ekonomi, Kebumihan, dan Geografi (Pusat Prestasi Nasional, 2020c). Semua cabang-cabang kompetisi tersebut berada dalam satu ruang lingkup yang sama, yaitu sains. Untuk itulah disebut sebagai *Kompetisi Sains*.

KSN dilaksanakan secara bertahap mulai dari tingkat sekolah yang dikenal sebagai *Kompetisi Sains Nasional Tingkat Sekolah* (KSN-S). Pemenang KSN-S akan mewakili sekolahnya untuk mengikuti *Kompetisi Sains Nasional Tingkat Kabupaten/Kota* (KSN-K). Pemenang KSN-K akan mewakili Kabupaten/Kota-nya di *Kompetisi Sains Nasional Tingkat Provinsi* (KSN-P). Pemenang KSN-P akan mewakili Provinsi-nya di *Kompetisi Sains Nasional* (KSN).

Kita menyadari bahwa soal-soal yang diberikan dalam KSN bukan seperti soal yang dipelajari oleh siswa di sekolah. Soal KSN memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi dibandingkan soal yang dipelajari dalam situasi normal di kelas. Pengajar dapat mengarahkan siswa untuk memandang soal KSN sebagai suatu tantangan (*puzzle*) yang harus dipecahkan. Istilah "*puzzle*" dapat menarik perhatian dan mendorong siswa untuk berusaha menyelesaikannya. Richards menjelaskan ide mengenai *puzzle* pada *introduction* dalam buku kompilasi *puzzle* seperti pada kutipan berikut: (Gardner & Richards, 2006)

"Sometimes a puzzle is just a puzzle, but usually these problems are doors that open into mathematical corridors."

Pernyataan di atas secara singkat dapat diartikan menjadi "*Terkadang puzzle hanyalah puzzle, tetapi biasanya menjadi*

pintu yang terbuka menuju koridor matematika.” Jadi *puzzle* tidak hanya menarik bagi siswa, tetapi juga menjadi jalan untuk mendalami matematika.

Lebih lanjut Badger, dkk. (2012) mendukung penerapan *puzzle* dalam proses pembelajaran. Mereka menjelaskan

“By working consistently on puzzles in a supportive environment, students learn to accept intellectual challenges, adopt novel and creative approaches, develop modelling and estimation skills, practice recognition of cases, and show tenacity. Above all, they learn to take responsibility for their learning.”

Badger, dkk (2012) menemukan banyak manfaat *puzzle* bagi siswa jika diterapkan pada lingkungan yang tepat. Siswa dapat belajar menghadapi tantangan, beradaptasi dengan pendekatan baru dan kreatif, mengembangkan kemampuan estimasi, menyadari kasus-kasus dan kegigihan. Bahkan mereka dapat menjadi individu yang bertanggung jawab akan proses pembelajaran yang mereka jalani sendiri.

Untuk itu pembelajaran berbasis *puzzle* memiliki tingkat kesesuaian yang tinggi untuk dapat diterapkan pada pelatihan Kompetisi Sains Nasional (KSN), terutama cabang matematika. Pembelajaran berbasis *puzzle* (*Puzzle-based learning*) telah dikembangkan sebelumnya oleh Falkner, dkk (2010). Mereka juga menyadari bahwa siswa hanya dilatih untuk menyelesaikan masalah yang ada dalam buku teks sehingga mereka tidak siap untuk berhadapan dengan masalah baru dalam lingkungan sehari-hari. Untuk itu penulis menerapkan pembelajaran berbasis *puzzle* untuk melatih siswa berhadapan dengan masalah baru, baik dalam KSN matematika ataupun dalam kehidupan sehari-hari.

SOLUSI/TEKNOLOGI

Kegiatan pelatihan ini didasari oleh keinginan Madrasah Tsanawiyah (MTs) Negeri 1 Kota Sungai Penuh untuk memanfaatkan KSN dengan maksimal. Panitia KSN sekolah menjalin kerjasama dengan penulis untuk memberikan pelatihan

KSN di bidang Matematika. Penulis sendiri memandang kesempatan kerjasama ini sebagai usaha pengabdian kepada sekolah secara khusus, dan masyarakat secara umum.

Untuk mewujudkan tujuan dari kerjasama antara penulis dan MTs N 1 Kota Sungai Penuh, penulis memberikan pelatihan KSN cabang Matematika. Sebagai langkah awal, penulis membuat perencanaan untuk pelatihan. Pelatihan KSN cabang matematika didesain melalui tahapan-tahapan berikut.

- a. *Persiapan Pelatihan.* Dalam tahap persiapan, pelatih melakukan serangkaian kegiatan seperti menganalisis silabus KSN Matematika, mengumpulkan berkas-berkas soal, membuat rencana pembelajaran, merancang *tryout* sebagai evaluasi dan uji coba bagi peserta sebelum mengikuti KSN tingkat Kabupaten/Kota.
- b. *Pelaksanaan Pelatihan.* Pelatihan diberikan dalam bentuk proses pembelajaran kelas, yaitu 10 kali pertemuan. Setiap pertemuan berlangsung selama 2 jam pelajaran. Pertemuan pertama ditujukan untuk pengenalan KSN dan model pembelajaran selama pelatihan. Model pembelajaran yang akan diterapkan adalah pembelajaran berbasis *puzzle*. Model ini diterapkan pada 8 pertemuan selanjutnya. Kemudian pertemuan terakhir dilakukan *tryout* KSN.
- c. *Penutup dan Evaluasi Pelatihan.* Tahapan ini merupakan tahapan bagi pelatih untuk menganalisis aktivitas pelatihan dan jawaban *tryout* yang telah dilaksanakan. Hasil analisis menjadi dasar dalam penentuan perwakilan sekolah untuk mengikuti KSN Matematika pada Tingkat Kabupaten/Kota.

Untuk melaksanakan pembelajaran berbasis *puzzle*, penulis mengumpulkan *puzzle* dari berbagai sumber seperti buku, artikel, ataupun internet. Penulis sendiri mengandalkan buku karya Gardner dan Richards (2006) yang berjudul *“The*

Colossal Book of Short Puzzles and Problems". *Puzzle* juga dapat berupa audio dan visual yang bersumber dari Youtube seperti serial *puzzle* yang diunggah melalui Channel TED-Ed (Technology, Entertainment, Design-Education) dalam Playlist "TED-Ed Riddles". Playlist ini terus berkembang, sejak artikel ini ditulis terdapat 4 seasons TED-Ed Riddles.

HASIL DAN DISKUSI

Pelatihan diberikan dalam bentuk proses pembelajaran kelas mengikuti rencana yang telah disiapkan. Rencana pembelajaran dan materinya disusun dalam 10 kali pertemuan sebagai berikut.

1. Pengenalan antara peserta dan pelatih, kisi-kisi materi KSN matematika dan model pembelajaran.
2. Bilangan (Operasi bilangan)
3. Aljabar 1 (Himpunan, relasi dan fungsi)
4. Aljabar 2 (Perbandingan senilai & berbalik nilai dan persamaan & pertidaksamaan)
5. Aljabar 3 (Barisan dan deret)
6. Geometri 1 (Garis, sudut, bangun datar dan teorema Pythagoras)
7. Geometri 2 (Transformasi dan bangun ruang)
8. Statistika dan peluang 1 (Statistika)
9. Statistika dan peluang 2 (Peluang)
10. *Tryout*

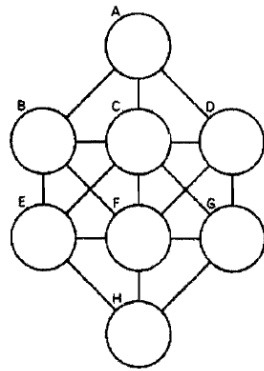
Pembelajaran dibuka dengan *puzzle* yang berhubungan dengan materi yang akan diajarkan, mulai dari pertemuan ke-2 sampai dengan pertemuan ke-9. Sebagai contoh akan ditunjukkan beberapa *puzzle* yang digunakan dalam proses pembelajaran. *Puzzle* karya Alex Gendler yang berjudul "Can you solve the bridge riddle?" (Gambar 2) digunakan untuk pertemuan ke-2. Secara singkat pada *puzzle* ditunjukkan kasus ketika anda sedang berkunjung ke suatu lab yang sedang di serang oleh *zombie*. Anda bersama 3 orang yang selamat lainnya harus melarikan diri melalui jembatan. Anda, sekretaris, teknisi, dan profesor dapat berlari dengan kecepatan masing-masing 1 menit, 2 menit, 5 menit, dan 10 menit untuk melalui

jembatan. Profesor menghitung kecepatan *zombie* dan menemukan bahwa anda dan yang lainnya hanya memiliki waktu 17 menit untuk kabur. Masalahnya adalah jembatan hanya dapat menahan 2 orang dan sangat gelap. Jadi 2 orang pertama akan melalui jembatan dengan membawa lampu dan 1 orang di antaranya harus membawa kembali lampu dan seterusnya sampai semuanya selamat. *Puzzle* ini menuntut peserta untuk dapat melakukan operasi angka sederhana sesuai dengan materi pada pertemuan ke-2.



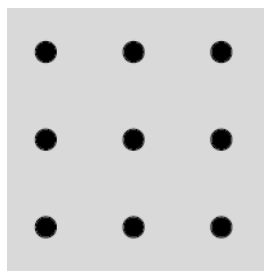
Gambar 2. Can you solve the bridge riddle?

Puzzle dalam buku Gardner dan Richards (2006) yang berjudul *Digit Placing Problem* (Gambar 3) digunakan untuk pertemuan ke-3. *Puzzle* terdiri dari 8 lingkaran yang disimbolkan oleh huruf A-H. Lingkaran-lingkaran terhubung oleh garis sesuai pada gambar. Kita sebagai penyelesai atau pemecah *puzzle* diminta untuk mengisi lingkaran dengan dengan angka 1-8 dengan ketentuan setiap angka yang berurutan tidak boleh terhubung oleh garis antar lingkaran. Misalnya lingkaran A diisi dengan angka 2, berarti angka 1 dan 3 tidak boleh mengisi lingkaran B, C atau D. *Puzzle* ini dapat menjadi dasar untuk materi relasi yang biasanya ditunjukkan oleh garis-garis antar angka sebagai bagian dari suatu himpunan angka.



Gambar 3. *Puzzle Digit Placing Problem*

Kemudian untuk pertemuan ke-6 digunakan *puzzle* tanpa judul yang muncul dalam buku Adair (2007). *Puzzle* ini terdiri dari 9 titik yang tersusun seperti pada Gambar 4. Untuk menyelesaikan *puzzle* ini, setiap titik harus terhubung oleh 4 garis lurus dengan syarat tidak boleh mengangkat alat tulis. *Puzzle* ini sesuai untuk materi pada pertemuan ke-6 tentang garis, sudut, bangun datar dan teorema Pythagoras.

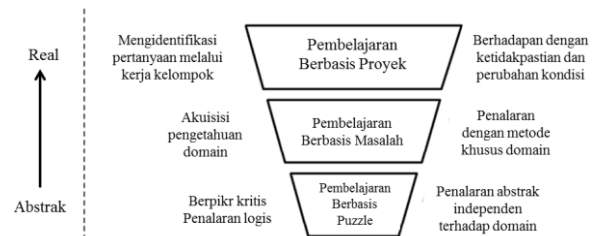


Gambar 4. *Puzzle menghubungkan 9 titik*

Puzzle-puzzle dipilih sesuai dengan materi dalam pelatihan KSN matematika. Melalui pembelajaran berbasis *puzzle* yang diterapkan, pelatih sekaligus penulis menemukan bahwa peserta didik termotivasi untuk belajar ketika menggunakan *puzzle*. Mereka memandang *puzzle* sebagai suatu tantangan yang harus diselesaikan. Motivasi tinggi ditunjukkan oleh peserta didik dengan mengerahkan semua kemampuan awal matematika yang mereka miliki untuk menyelesaikan *puzzle*. Kondisi pembelajaran seperti ini sangat tepat untuk mendukung kemampuan penyelesaian masalah dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Temuan ini sesuai dengan apa yang diharapkan dalam kegiatan KSN sebagai

wadah yang kompetitif untuk penguatan pendidikan di Indonesia.

Melalui pembelajaran berbasis *puzzle*, Falkner, dkk. (2010) mengembangkan hierarki pemecahan masalah seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. *Modifikasi pembelajaran kontinu Falkner dkk (2010).*

Hierarki ditunjukkan sebagai proses pembelajaran yang kontinu mulai dari pembelajaran berbasis *puzzle* menuju berbasis masalah dan akhirnya berbasis proyek. Pembelajaran berbasis *puzzle* menjadi dasar untuk menyelesaikan proses pemecahan masalah, baik dalam pembelajaran kelas maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Lebih lanjut, Thomas, dkk. (2013) juga menemukan fakta yang sama ketika menerapkan *puzzle-based learning* pada pembelajaran matematika untuk teknisi. Mereka menemukan bahwa keterlibatan *puzzle* dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah dan pembelajaran independen bagi siswa. Di samping itu, *puzzle based learning* juga meningkatkan motivasi siswa untuk belajar matematika.

Pada pertemuan ke-10 atau terakhir dilakukan *tryout* untuk mengumpulkan data kemampuan matematika siswa. Selain sebagai bentuk uji coba sebelum mengikuti KSN tingkat Kabupaten/Kota, *tryout* juga dapat digunakan sebagai bentuk evaluasi pelatihan yang telah dilaksanakan. Hasil evaluasi dapat dijadikan acuan untuk menentukan 3 orang peserta yang akan mewakili MTsN 1 Kota Sungai Penuh untuk mengikuti KSN tingkat Kabupaten/Kota.

Setelah perwakilan peserta mengikuti KSN tingkat Kabupaten/Kota, salah satu peserta dari MTSN 1 Kota Sungai

Penuh menduduki peringkat pertama untuk KSN Matematika tingkat Kabupaten/kota. Ia berhak menjadi wakil Kota Sungai Penuh untuk KSN Matematika di Tingkat Provinsi. Sebelum kegiatan dilaksanakan, dinas pendidikan bekerja sama dengan pelatih juga memberikan pelatihan tambahan melalui pembelajaran yang sama, pembelajaran berbasis *puzzle*. Pelatihan tambahan ini diharapkan dapat menjadi kegiatan penguatan bekal untuk KSN tingkat Provinsi Jambi.

Penulis menemukan bahwa salah satu kelemahan dan keterbatasan dari pembelajaran berbasis *puzzle* yang diterapkan adalah *puzzle-puzzle* yang digunakan oleh penulis berbahasa Inggris. Kendala bahasa ini memerlukan peran guru untuk menerjemahkan dan mengarahkan *puzzle* agar mudah dicerna oleh siswa. Sebenarnya kondisi ini bukan sebagai keterbatasan dari sudut pandang lain, melainkan sebagai tantangan baru. Itulah yang dirasakan oleh pelatih sekaligus penulis dalam menerapkan pembelajaran berbasis *puzzle* dalam pelatihan KSN matematika.

Penulis berharap pembaca dapat menerapkan pembelajaran berbasis *puzzle* pada mata pelajaran lain di sekolah ataupun pada pelatihan KSN cabang lainnya. Jika bahasa Inggris dipandang sebagai batasan, penulis menekankan bahwa *puzzle* yang dapat digunakan tidak hanya sebatas apa yang penulis sebutkan, tetapi terdapat banyak *puzzle-puzzle* lainnya. Pengajar dapat mencari secara mandiri sumber *puzzle* yang sesuai dengan konten materi yang diajarkan. Bahkan pengajar juga mungkin menghasilkan dan mengembangkan *puzzle*-nya sendiri. Aspek yang perlu diperhatikan adalah kesesuaian *puzzle* dengan konten materi yang akan dipelajari oleh siswa.

KESIMPULAN

Istilah “*puzzle*” memiliki daya tarik tersendiri di mata para siswa. Mereka lebih termotivasi dan merasa tertantang untuk menyelesaikan *puzzle* dibandingkan soal-

soal yang ada di buku teks. Untuk itu guru/pengajar dapat menerapkan pembelajaran berbasis *puzzle* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Untuk memanfaatkan pembelajaran berbasis *puzzle* secara maksimal, guru/pengajar harus jeli dalam memilih *puzzle-puzzle* yang akan dihadirkan dalam proses pembelajaran.

Penulis sekaligus pelatih KSN juga menemukan bahwa pembelajaran berbasis *puzzle* sangat tepat untuk diterapkan pada kondisi-kondisi baru dan menantang seperti dalam pelatihan KSN. Bahkan penerapan pembelajaran berbasis *puzzle* tidak hanya terbatas pada KSN cabang matematika, tetapi juga dapat diterapkan untuk cabang-cabang KSN lainnya di berbagai tingkat sekolah. Aspek yang perlu menjadi perhatian khusus dalam pembelajaran berbasis *puzzle* adalah kesesuaian *puzzle* yang akan digunakan dengan materi dalam cabang KSN.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis artikel selaku pelatih KSN cabang matematika mengucapkan terima kasih kepada panitia KSN Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Kota Sungai Penuh yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk mengaplikasikan pengetahuan dan kemampuan pengajaran sains dan matematika yang dimiliki oleh penulis.

PUSTAKA

- Adair, John. 2007. *The Art of Creative Thinking. How to be Innovative and Develop Great Ideas*. London: Kogan Page.
- Badger, M., Sangwin, C. J., Hawkes, T. O., Burn, R. P., Mason, J., & Pope, S. 2012. *Teaching problem-solving in undergraduate mathematics*. Coventry, UK: Coventry University.
- Falkner, N., Sooriamurthi, R. and Michalewicz, Z. 2010. *Puzzle-based learning for engineering and*

- computer science. *IEEE Computer* 43 (4), 20–28.
- Gardner, Martin & Richards, Dana. 2006. *The Colossal Book of Short Puzzles and Problems*. New York: W. W. Norton & Company.
- Gendler, Alex. 2015. “Can you solve the bridge riddle?” dalam Channel Youtube TED-ed (<https://www.youtube.com/watch?v=7yDmGnA8Hw0>). Diakses tanggal 9 Juni 2021.
- Pusat Prestasi Nasional. 2020a. Petunjuk Pelaksanaan KSN SD. Diambil dari <http://pusatprestasinasional.kemdikbud.go.id/download/SD/buku%20juklak%20ksn.pdf>. Diakses tanggal 9 Juni 2021.
- Pusat Prestasi Nasional. 2020b. Petunjuk Pelaksanaan KSN SMP. Diambil dari <http://pusatprestasinasional.kemdikbud.go.id/download/SMP/KSN%20-%20Petunjuk%20Pelaksanaan%20Tahun%202020.pdf>. Diakses tanggal 9 Juni 2021.
- Pusat Prestasi Nasional. 2020c. Pedoman Pelaksanaan KSN SMA. Diambil dari <http://pusatprestasinasional.kemdikbud.go.id/download/SMA/Pedoman%20KSN%202020%203%20Maret.pdf>. Diakses tanggal 9 Juni 2021.
- Taufik, Miskudin. 2020. Kemendikbud Ubah Olimpiade Sains. Diambil dari <https://itjen.kemdikbud.go.id/public/post/detail/kemendikbud-ubah-olimpiade-sains>. Diakses tanggal 9 Juni 2021.
- TED-Ed. Channel Youtube TED-Ed dalam Playlist TED-Ed Riddles : Season 1 (<https://www.youtube.com/playlist?list=PLJicmE8fK0EhMjOWNNhLY4Lxg8tupXKkC>), Season 2 (<https://www.youtube.com/playlist?list=PLJicmE8fK0EimY5ZyoyJ39ICIMnOqqVXN>), Season 3 (<https://www.youtube.com/playlist?list=PLJicmE8fK0EjrWRyVciHzMia96wOrK6-p>), dan Season 4 (<https://www.youtube.com/playlist?list=PLJicmE8fK0EgYajeKYtp8IsJqSb7G--N>).
- Thomas, Collin., Badger, Matthew., Ventura-Medina Esther., & Sangwin Chris. 2013. Puzzle-based Learning of Mathematics in Engineering. *Engineering Education*, Vol 8 Issue 1.