



Pengembangan Video Stopmotion Eksplorasi Etnomatematika Cerita Rakyat Legenda Roro Jonggrang Pada Pembelajaran Matematika

Adib Rozan¹, Bayu Aji², Hizbulloh Khalil Al Jamil³, Abdul Karim⁴

¹⁻⁴Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia

Korespondensi penulis: adibrozan2881@gmail.com

Abstract. *This research aims to develop a stopmotion video of ethnomathematical exploration based on the folklore of the Roro Jonggrang legend in mathematics learning. The method used involves collecting data from relevant ethnomathematical sources and analyzing the content of folklore to find mathematical elements that can be used in learning. The results of the study show that the folklore of the Roro Jonggrang legend can be used as an effective medium in developing students' mathematical abilities through the use of mathematical elements contained in the story. The stopmotion videos made can help students understand mathematical concepts in a more fun and interactive way. This research is expected to contribute to the development of mathematics learning that is more innovative and relevant to local culture.*

Keywords: *Learning Media, Mathematics, Ethnomatic Exploration*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan video stopmotion eksplorasi etnomatematika berbasis cerita rakyat legenda Roro Jonggrang dalam pembelajaran matematika. Metode yang digunakan melibatkan pengumpulan data dari sumber-sumber etnomatematika yang relevan dan analisis konten cerita rakyat untuk menemukan unsur-unsur matematika yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cerita rakyat legenda Roro Jonggrang dapat dijadikan sebagai media yang efektif dalam mengembangkan kemampuan matematika siswa melalui penggunaan unsur-unsur matematika yang terdapat dalam cerita tersebut. Video stopmotion yang dibuat dapat membantu siswa memahami konsep-konsep matematika dengan lebih menyenangkan dan interaktif. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan pembelajaran matematika yang lebih inovatif dan relevan dengan budaya lokal.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Matematika, Eksplorasi Etnomatika

1. PENDAHULUAN

Faktor terpenting dalam pembentukan kepribadian adalah pendidikan. Tidak selalu pendidikan itu berasal dari sumber formal, seperti sekolah atau perguruan tinggi. Pendidikan informal dan non-formal, terutama anak-anak, memiliki peran yang sama dalam pembentukan kepribadian. Kita dapat melihat ketiga perbedaan model lembaga pendidikan tersebut dalam UU Sisdiknas No. 20 tahun 2003. Dikatakan bahwa pendidikan formal terdiri dari pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi. Kegiatan belajar dan pendidikan tidak dapat dipisahkan. Oleh karena itu, belajar memungkinkan seseorang untuk memperoleh pengetahuan yang akan menghasilkan perubahan yang lebih baik. Belajar dan mendengarkan adalah dua proses pembelajaran yang saling terkait. Selama proses pembelajaran, peserta didik bekerja sama dengan pendidik mereka. Dalam proses ini, pendidik memberikan pengetahuan kepada peserta didik mereka dan berusaha untuk meningkatkan pengetahuan mereka.

Oleh karena itu, Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah (1) menetapkan standar untuk melaksanakan aktifitas belajar di sekolah dasar dan sekolah menengah untuk mencapai kemampuan kelulusan. Oleh karena itu, penilaian harus dilakukan dengan cara yang interaktif, menyenangkan, dan memotivasi siswa untuk mendorong kemajuan.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting dipelajari di sekolah. Karena begitu pentingnya, matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir kritis, analitis, sistematis dan kreatif. Kurnianingtyas (Ulya dkk, 2016:112) mengungkapkan bahwa pembelajaran yang dilakukan di sekolah dasar kurang mengembangkan kemampuan koneksi matematis dan kurang dapat menarik minat dan perhatian siswa sehingga tak sedikit siswa beranggapan bahwa pelajaran matematika adalah hal yang sulit dan membosankan. Selain itu Wijaya (2012:21) mengatakan kurangnya kreativitas guru dalam menggunakan media selama proses pembelajaran, sehingga materi pembelajaran akan semakin sulit dipahami. Oleh karena itu perlu adanya tindak lanjut untuk memperbaiki proses pembelajaran matematika di sekolah. Pembelajaran yang menyenangkan dapat membuat peserta didik merasa tidak terbebani dalam belajar sehingga peserta didik memperoleh pemahaman sendiri.

Teknologi dan ilmu pengetahuan berkembang seiring dengan zaman. Teknologi dapat digunakan sebagai alat pendidikan, salah satunya adalah media audio visual. Menggunakan media audio visual dapat membantu siswa menyerap materi dengan lebih baik daripada tidak menggunakannya. Kerugian pengalaman pembelajaran, menurut penjelasan Edgar Dale³, menunjukkan bahwa membaca dapat meningkatkan daya ingat sebesar 10%, mendengarkan sebesar 20%, melihat secara langsung sebesar 30%, dan 50% untuk peserta didik yang membaca dan mendengarkan, seperti menonton film, menonton demonstrasi, dan sebagainya. Di dalam hal ini guru dituntut untuk kreatif dalam proses pembelajaran. Guru juga harus mampu menggunakan media pembelajaran yang kreatif dan dapat meningkatkan perhatian dan minat peserta didik dalam pembelajaran matematika khususnya. Penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat membuat peserta didik tertarik dan tidak merasa bosan untuk memperhatikan pelajaran sehingga peserta didik mendapatkan pemahamannya sendiri. Oleh karena itu, guru perlu mempertimbangkan untuk penggunaan media pembelajaran dalam setiap proses pembelajarannya.

Pada artikel ini akan membahas media yaitu video pembelajaran stopmotion eksplorasi etnomatematika. Eksplorasi Etnomatematika ini merupakan penggabungan antara budaya dan matematika, budaya ini mencakup cerita rakyat yang membudaya di Indonesia Legenda Roro Jonggrang. Penggunaan media ini sangat diharapkan membantu peserta didik untuk menampilkan konsep bangun ruang secara lebih mendalam karena kegunaannya sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari.

Ada beberapa tahap yang dilalui dalam metode pengembangan media ini seperti tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi, tahap evaluasi. Tahap-tahap tersebut dirancang untuk memastikan media yang digunakan sesuai dengan kebutuhan peserta didik atau pas pada sasaran yang akan dituju yaitu mampu meningkatkan pengetahuan serta pemahaman konsep Bangun Datar oleh peserta didik.

2. METODE

Pada penulisan artikel ini, menggunakan metode penelitian desain. Dikutip pada jurnal penelitian Mohammad Mulyadi (2012) tentang Riset Desain dalam Metodologi Penelitian: “Riset desain terdiri dari dua kata yang memiliki makna terpisah, namun menjadi satu kesatuan yang tak terpisahkan dalam metodologi penelitian. Sesuai dengan etimologi, “riset” berasal dari bahasa Inggris yaitu “research” yang berarti penelitian dan “desain” dari “design” yang berarti rancangan atau pola. Jadi riset desain adalah sebuah rancangan Penelitian.”

Sehingga metode penelitian desain merupakan suatu metode yang mempergunakan rancangan dalam sebuah penelitian. Desain yang digunakan dalam artikel ini adalah desain penelitian dan pengembangan (Research and Development). Menurut Albet Maydiantoro (2021) Penelitian dan Pengembangan merupakan metode penelitian untuk mengembangkan dan menguji produk yang nantinya akan dikembangkan dalam dunia pendidikan. Produk yang akan dikaji pada artikel penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis Edpuzzle. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan beberapa cara yaitu kuesioner, observasi dan wawancara.

1. Kuesioner

Kuesioner digunakan untuk mengetahui penilaian ahli materi dan ahli media mengenai media pembelajaran berbasis edpuzzle pada pembelajaran matematika dengan materi Model Matematika.

2. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui respon guru dan siswa saat penggunaan media pembelajaran berbasis edpuzzle. Pada tahap observasi, peneliti juga berperan sebagai observer saat media digunakan.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengetahui tanggapan, komentar, dan saran guru serta siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis edpuzzle. Teknik pengumpulan data dengan metode wawancara ini dapat digunakan untuk memperoleh informasi lebih mendalam dengan narasumber.

3. HASIL

Dalam Penelitian ini media yang dikembangkan berupa video stopmotion. Video stopmotion merupakan teknik animasi di mana objek difoto satu frame pada satu waktu, kemudian foto-foto tersebut disusun secara berurutan untuk menciptakan ilusi gerakan ketika diputar secara berurutan. Dalam proses ini, objek biasanya digerakkan sedikit demi sedikit di antara setiap pengambilan gambar, sehingga ketika gambar-gambar tersebut diputar dengan bangun ruang tertentu, objek terlihat seolah-olah bergerak dengan sendirinya. Dalam pengembangannya video stopmotion dapat membantu para pengajar dalam menyampaikan materi dengan lebih mudah kepada peserta didik, penggunaan media video pembelajaran memiliki berbagai macam manfaat dimana video pembelajaran tersebut dapat meningkatkan kreatifitas dan imajinasi peserta didik, lebih efektif dan sangat efisien waktu, karena menggabungkan elemen visual dan audio, yang dapat menarik perhatian peserta didik dan membuat materi lebih mudah dipahami dan memudahkan dalam memperjelas materi ditambah dengan cerita yang membuat mereka tidak mudah bosan.

Edgar Dale dalam rumusannya tentang daya serap dari masing-masing gaya belajar seseorang. Dalam rumusan tersebut Edgar Dale menyatakan bahwa pengalaman belajar membaca hanya memiliki daya serap 10% terhadap apa yang seseorang pelajari, pengalaman belajar mendengar memiliki daya serap 20%, melihat 30%, mendengar dan melihat 50%, partisipasi dan kolaborasi 70%, dan gaya belajar simulasi atau perform 90%. (Zhang et al., 2019).

4. PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan video stopmotion ini menggunakan aplikasi kinemaster, tujuan penelitian ini agar diketahui langkah-langkah dalam mengembangkan media pembelajaran yaitu video stopmotion cerita legenda roro jonggrang pada materi bangun ruang SMP kelas VII. Hasil dari penelitian pengembangan ini diuraikan sebagai berikut:



1. Tahap Analissi (Analyze)




Dalam menganalisis kebutuhan dilakukan dengan cara mengumpulkan berbagai



informasi perihal yang dibutuhkan oleh peserta didik SMP, untuk mengetahui hal tersebut dilakukan dengan cara observasi pada kegiatan pembelajaran matematika dan melakukan wawancara kepada guru matematika yang mengajar di SMP. Dari hasil analisis yang dilakukan diperoleh bahwa siswa kelas VII masih banyak yang mengalami kesulitan dalam menerapkan rumus bangun ruang, karena materi bangun ruang merupakan suatu dasar materi yang harus dikuasai peserta didik. Oleh sebab itu, peneliti akan mengembangkan media video pembelajaran stopmotion pada materi bangun ruang agar dapat membantu peserta didik dalam mempelajari konsep dasar dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dengan cara yang menarik dan dihadirkan dalam cerita legenda roro jonggrang.

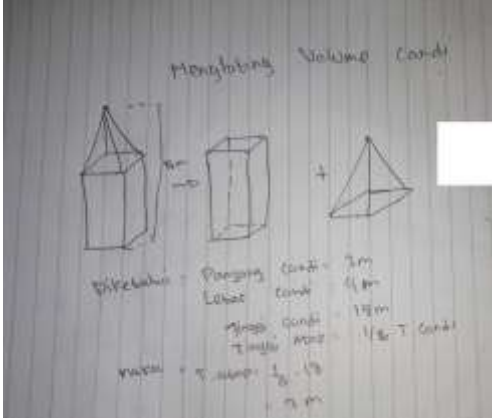
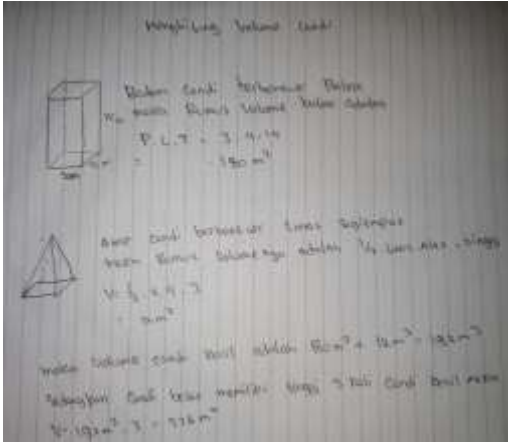

2. Tahap Design (Design)



Tahap desain merupakan tahapan merancang Video pembelajaran stopmotion dengan langkah pertama yang dilakukan adalah membuat story board. Pada story board ditampilkan rancangan atau sketsa alur cerita yang akan disajikan ke dalam video. Berikut story board dari video pembelajaran stopmotion legenda roro jonggrang yang akan dikembangkan:

Slide	Audio	Video	Durasi
1	<p>Music Instrument</p> <p>Kompetensi Dasar: 3.3 Menjelaskan menjelaskan pengertian bangun ruang.</p> <p>4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Bangun datar.</p>	<p>Teks : Eksplorasi Matematika pada Candi Prambanan</p> <p>Latar : Candi Prambanan</p> <p>Aset : Candi Prambanan</p> <p>Gambar :</p> 	00'00"- 00'25"
2	<p>Konon, di daerah Jawa Tengah terdapat dua kerajaan yang bertetangga. Kerajaan tersebut adalah kerajaan Pengging dan kerajaan Baka. Keduanya tidak punya masalah dan menjalani kehidupan seperti biasa.</p> <p>Hingga suatu hari kerajaan Prabu Baka menyerukan perang kepada Kerajaan Pengging untuk memperluas kekuasaannya. Pertempuran</p>	<p>Teks : -</p> <p>Latar : Pegunungan</p> <p>Aset : Kerajaan pengging, bandung bondowoso, prabu peningging dan prabu baka</p> <p>Gambar :</p> 	00'25"- 01'10"

	<p>mengakibatkan kematian, kelaparan, dan kerugian materi. Untuk mengakhiri perang, Bandung Bondowoso dikirim ayahnya untuk menghadapi Prabu Baka.</p>	<p>Gambar :</p>  <p>Gambar :</p> 	
3	<p>Bandung Bondowoso berhasil mengalahkan Prabu Baka, dan melanjutkan penyerangan menuju isana kerajaan Baka dan bertemu Roro Jonggrang.</p> <p>Bandung Bondowoso : “cantik sekali, bandung bondowoso bergumam di dalam hati. Seraya berkata siapa dirimu?”</p> <p>Roro Jonggrang : “aku roro jonggrang, putri dari prabu baka”</p> <p>Bandung Bondowoso : “perang ini sudah usai, apa kah kamu mau menjadi permaisuri ku?”</p> <p>Roro Jonggrang : “Tidak, Aku idak mau jadi permaisuri dengan orang yang telah membunuh ayahku ! “</p> <p>Bandung Bondowoso : “awal mula petaka ini adalah karena ayahmu, prabu baka yang memulainya. Karena keserakahannya ingin menguasai semuanya.!”</p> <p>Setelah berdebat panjang dan banyaknya penolakan yang dilakukan oleh Roro jonggrang</p>	<p>Teks :</p> <p>Latar : Kerajaan Baka Aset : Banndung Bondowoso, Roro jonggrang, pendopo dan pohon</p> <p>Gambar :</p> 	01'10"- 02'00"

	<p>akhirnya dia dengan berat hati menyetujui lamaran bandung bondowoso dengan 2 syarat.</p> <p>Roro Jonggrang : “ Sudah cukup,Baiklah aku terima pinangan mu tapi aku memiliki 2 syarat yang peratama membuat sumur yang dinamakan Jalatunda. Syarat yang kedua adalah membangun seribu candi dalam semalam.”</p> <p>Bandung Bondowoso : “Baiklah akan aku turuti semua syarat mu.”</p>		
3	<p>Saat Bandung Bondowoso ingin melakukan syarat yang pertama roro jonggrang meminta bandung bondowoso unuk membuat sumur dengan volume 2310 cm^3 dengan diameter 14 cm. Saat membuat sumur roro jonggrang memerintahkan ajudannya untuk menutup summur yang sedang di buat bandung bondowoso yang sedang ada di dalamnya dengan batu.</p> <p>Roro jonggrang : “cepat tutup sumur itu dengan batu,agar bandung bondowoso terperangkap disana.”</p> <p>Namun usaha itu sia-sia.Bandung Bondowoso tetap bisa bebas.</p> <p>Bandung Bondowoso : “sudah kuselesaikan,Selanjutnya aku akan melaksanakan syarat yang kedua.”</p>	<p>Teks : Menghitung tinggi sumur jika di ketahui volumenya</p> <p>Latar : Lahan Hijau</p> <p>Aset : Banndung Bondowoso ,Roro jonggrang,Sumur, penjaga dan batu</p> <p>Gambar :</p>  <p>Gambar :</p> 	02'00"-03'20"
4	<p>Tidak menunggu waktu lama bandung bondowoso segera melaksanakan syarat yang kedua yaitu membangun 1000</p>	<p>Teks :</p> <p>Latar : Kerajaan Baka</p> <p>Aset : Bandung Bondowoso</p>	03'20"-03'20"

	<p>candi dalam waktu semalam.</p> <p>Roro jonggrang : “ aku ingin ada 2 jenis candi yang berbeda yang pertama adalah candi kecil yang memiliki tinggi 18 m dimana tinggi atapnya 1/6 dari tinggi candinya dengan panjang 3m dan lebar 4 m dan untuk candi yang kedua aku ingin memiliki 3 kali lebih tinggi dari candi lainnya.”</p> <p>Bandung bondowoso : “baiklah,jika itu yang kau inginkan.”</p> <p>Untuk memenuhi syarat yang kedua, Bandung Bondowoso akhirnya memanggil makhluk halus, setan, jin, dan dedemit untuk membantunya..</p>	<p>Gambar :</p>  <p>Gambar :</p>  <p>Gambar :</p> 	
<p>5</p>	<p>Ketika Roro Jonggrang mendengar kabar bahwa seribu candi hampir selesai, ia segera membangunkan dayang-dayangnya.</p> <p>Penjaga : “Izin melaporkan keadaan di luar ratu,Bandung bondowoso sudah hampir selesai membangun 1000 candi.”</p> <p>Roro jonggrang : “ Apaaaa!!!,panggil dayang-</p>	<p>Teks : - Latar : Kerajaan Baka Aset : Banndung Bondowoso, Roro jonggrang, penjaga, dayang-dayang,ayam dedemit,pohon, api dan candi</p>	<p>03’20”- 06’20”</p>

	<p>dayang ke hadapanku.”</p> <p>Para dayang-dayang pun berkumpul.</p> <p>Dayang-dayang : “ Ada apa roro memanggil kami?.”</p> <p>Roro jonggrang : “bantu aku menumbuk padi. Ia juga memerintahkan mereka untuk membakar tumpukan jerami di sisi bagian timur.”</p> <p>Setelah para dayang-dayang melakukan perintah roro jongrang dan di bantu warga. Para mahluk halus ketakutan karena mengira bahwa matahari akan segera terbit. Oleh karena itu, Bandung Bondowoso gagal membangun seribu candi. Ia hanya berhasil membangun 999 candi.</p> <p>Bandung Bondowoso yang mengetahui kecurangan Roro Jonggrang mengutuknya menjadi arca. Ia menjadi arca terindah dan menjadi yang keseribu. Seribu candi tersebut saat ini dikenal sebagai Candi Sewu.</p>	<p>Gambar :</p>  <p>Gambar :</p> 	
--	---	--	--

3. Tahap Pengembangan (Develov)

Tahap ini adalah proses mengubah desain atau sketsa yang telah dirancang sebelumnya menjadi produk nyata, yaitu media pembelajaran. Pengembangan video pembelajaran stop motion melibatkan serangkaian gambar yang digerakkan sedikit demi sedikit dan kemudian digabungkan menjadi satu sehingga menghasilkan gerakan pada gambar-gambar tersebut.

Pada tahap pengembangan ini, peneliti menyiapkan beberapa kebutuhan untuk membuat video stop motion, yaitu membuat karakter yang ada dalam cerita Candi Prambanan, mencetak hasil tersebut menggunakan printer, menyiapkan hasil cetakan latar belakang, gunting, pencahayaan, tripod, kamera handphone, dan aplikasi untuk mengedit video stop motion. Setelah semua kebutuhan siap, tahap selanjutnya adalah penggabungan gambar-gambar yang telah ada, kemudian dilanjutkan dengan mengedit dan menyesuaikan kecepatan, serta menambahkan

suara karakter dan suara pendukung lainnya.

4. Tahap Implementasi (implementasi)

Tahap ini adalah tahap percobaan media video pembelajaran stop motion yang telah dikembangkan dan ditampilkan kepada subjek, yaitu rekan-rekan mahasiswa dan dosen sebagai ahli media maupun ahli materi, untuk memberikan masukan serta saran terhadap media video pembelajaran tersebut. Pada tahap implementasi ini, terdapat beberapa masukan, seperti penambahan teks untuk dialog dan alur cerita, perbaikan suara naskah agar lebih stabil, serta saran untuk mengubah tulisan tangan menjadi teks yang diketik agar lebih rapi dan menarik.

5. Tahap evaluasi (Evaluation)

Tahap evaluasi ini adalah proses perbaikan media video pembelajaran stop motion cerita legenda Roro Jonggrang pada materi bangun ruang kelas VII berdasarkan saran dan masukan dari para ahli. Peneliti melakukan evaluasi sebagai berikut: dari pengembangan video yang telah dilakukan, diharapkan peserta didik dapat lebih mudah memahami materi melalui tampilan video pembelajaran stop motion cerita rakyat legenda Roro Jonggrang, serta dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar, terutama dalam mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

5. KESIMPULAN

Media pembelajaran yang dikembangkan adalah video stopmotion etnomatematika cerita rakyat, yaitu Roro Jonggrang, yang digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi bangun ruang. Video stopmotion ini diimplementasikan kepada mahasiswa dan dosen untuk mendapatkan saran serta masukan yang dapat meningkatkan kualitasnya. Manfaat menggunakan media pembelajaran stopmotion ini sangat beragam, seperti dapat meningkatkan minat belajar peserta didik, menumbuhkan kreativitas, dan memudahkan peserta didik untuk memahami materi yang sebelumnya abstrak menjadi lebih konkret dengan menggunakan video pembelajaran stopmotion etnomatematika cerita rakyat.

DAFTAR REFERENSI

- Fadillah N.A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Stopmotion untuk Kelas IV SD. *JIRK: Jurnal of Innovation Research and Knowledge*, 3(6).
- Ilma, N. (2015). Peran pendidikan sebagai modal utama membangun karakter bangsa. Fadillah N.A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Stopmotion untuk Kelas IV SD. *JIRK: Jurnal of Innovation Research and Knowledge*, 3(6).
- Putri, dkk. (2021). Pengembangan Video Pembelajaran Stopmotion dengan Aplikasi Wondershare Filmora Pada Mata Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Ibriez: Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 6(2)
- Rohmah, P. N., Hidayat, S., Pamungkas, A. S., & Wilujeng, H. (2021). Pengembangan video pembelajaran stop motion dengan aplikasi wondershare filmora pada mata pelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Ibriez: Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 6(2), 233-240.
- Zhang, Q., Li, M., Wang, X., & Ofori, E. (2019). Dr. Edgar Dale. *TechTrends*, 63(3), 240–242. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00395-1>