

Systematic Literature Review Terhadap Interpersonal Skill Technology Developer

Fitroh¹, Faaza Bil Amri², Fahar Muharram Arizky³

¹Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, fitroh@uinjkt.ac.id

²Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, faaza.bilamri19@mhs.uinjkt.ac.id

³Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, faharmuharram.arizky19@mhs.uinjkt.ac.id

Informasi Makalah

Submit : May 20, 2023
Revisi : Juni 7, 2023
Diterima : Desember 1, 2023

Kata Kunci :

*Knowledge Management
Interpersonal Skill
Technology
Developer
Systematic Literature Review*

Abstrak

Interpersonal Skill adalah keterampilan dasar yang harus dimiliki individu agar interaksi dapat berjalan lancar, termasuk dalam pelaksanaan pengembangan teknologi. *Technology Developer* merupakan seseorang yang mengembangkan suatu perangkat lunak dan aplikasi. Seiring perkembangan zaman teknologi semakin canggih yang membuat setiap *technology developer* harus semakin meningkatkan keterampilan yang dimilikinya agar dapat menyesuaikan dengan perkembangan dan memudahkan dalam pekerjaannya untuk pengembangan teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan suatu informasi dengan melakukan *Systematic Literature Review (SLR)* terhadap penelitian-penelitian terkini terkait *interpersonal skill* terhadap *technology developer* dari tahun 2020 hingga 2022 sehingga dapat mengetahui perkembangan. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode *Systematic Literature Review (SLR)* menggunakan *Publish Or Perish, Mendeley, Zotero, Microsoft Excel, dan VOS Viewer* dan mendapatkan 913 berupa jurnal dan buku dengan pencarian di *Scopus* dan peneliti memilih 64 jurnal pada *quartile 1*. Hasil yang diperoleh bahwa keterampilan interpersonal membantu developer dalam memahami dan menghargai orang lain, sehingga dapat membawa kesuksesan dalam pelaksanaan pengembangan teknologi. didapatkan 3 spesifikasi tertinggi yaitu *Problem Solving* dengan presentase 35,59%, Kolaboratif dengan presentase 25,42%, Inklusif serta Kritis dengan presentase 11,86%.

Abstract

Interpersonal Skills are basic skills that must be owned by individuals so that interactions can run smoothly, including in the implementation of technology development. Technology Developer is someone who develops software and applications. Along with the development of the increasingly sophisticated technology era that makes every technology developer must increasingly improve the skills he has so that he can adapt to developments and make it easier for him to work on technology development. This study aims to provide information by conducting a Systematic Literature Review (SLR) on the latest research related to interpersonal skills for technology developers from 2020 to

Faaza Bil Amri,
Email: faaza.bilamri19@mhs.uinjkt.ac.id

2022 so that you can find out developments. In this study the researcher used the Systematic Literature Review (SLR) method using Publish Or Perish, Mendeley, Zotero, Microsoft Excel, and VOS Viewer and got 913 journals and books by searching on Scopus and the researcher chose 64 journals in quartile 1. The results obtained that interpersonal skills help developers understand and respect other people, so that they can bring success in the implementation of technology development. the 3 highest specifications were obtained, namely Problem Solving with a percentage of 35.59%, Collaborative with a percentage of 25.42%, Inclusive and Critical with a percentage of 11.86%.

1. Pendahuluan

Kebutuhan makhluk hidup untuk terus berdampingan dengan orang lain dan lingkungan sekitar mereka telah membawa pertumbuhan teknologi, untuk mengoptimalkan media yang dapat tetap menjaga koneksi tersebut dengan berbagai jaringan. Teknologi memiliki beragam jenis kegunaan ini diantaranya untuk komunikasi, pekerjaan, dan hiburan yang mendominasi dalam kehidupan seseorang, sehingga pertumbuhan teknologi dapat meningkatkan kemampuan seseorang dalam memanfaatkan teknologi tersebut (Kurniawan & Adiyanti, 2016). Setiap individu mengembangkan kemampuan teknologi masing-masing sesuai kemampuan dan kebutuhan yang dibutuhkan.

Bidang teknologi terus berubah dan berkembang dengan cepat. Terdapat berbagai macam teknologi, bahasa pemrograman, dan kerangka kerja yang terus diperbarui dan muncul. Dalam menghadapi kompleksitas ini, para *technology developer* perlu mengakses pengetahuan yang terbaru dan relevan untuk menjalankan tugas mereka dengan efektif. Oleh karena itu, manajemen pengetahuan menjadi penting dalam memastikan aksesibilitas, pembaruan, dan penyebaran pengetahuan yang diperlukan (Banding & Padliansyah, 2022).

System Literature Review (SLR) adalah pendekatan yang sistematis dan metodologis untuk menyelidiki literatur yang relevan dalam domain tertentu (Hidayat et al., 2021). Dalam konteks *interpersonal skill technology developer*, SLR dapat membantu dalam mengidentifikasi studi dan riset terkait, menganalisis temuan-temuan yang ada, dan mengekstrak pengetahuan penting dalam hal

pengembangan *interpersonal skill* di bidang teknologi (Yomeldi, 2020). Dengan demikian, manfaat SLR pada manajemen pengetahuan yaitu organisasi dapat mengumpulkan, mengorganisasi, dan membagikan informasi yang relevan kepada para *technology developer*.

Mengingat banyaknya sumber informasi yang tersedia, sulit bagi individu atau tim untuk mengumpulkan, menyaring, dan menganalisis informasi yang relevan secara efisien. Dalam hal ini, manajemen pengetahuan dan penerapan teknologi seperti basis data pengetahuan, sistem pencarian yang canggih, dan alat kolaborasi dapat membantu *technology developer* dalam mengatasi keterbatasan ini (Zuana & Sopiah, 2022).

Tuntutan dan kebutuhan banyak orang yang terus meningkat seperti pergerakan perkembangan teknologi dan informasi sekarang. Dimana keterkaitan antara interaksi manusia dan teknologi sudah menjadi kebutuhan pokok setiap saat, salah satu contoh keterkaitan antara interaksi manusia dan teknologi ini semakin berkembang dan membuat dunia persaingan sendiri untuk perusahaan dan *developer* teknologi, salah satu nya adalah piranti elektronik atau *gadget* (Putra, 2017) Teknologi saat ini dibuat oleh para *developer*. *Developer* yang dimaksud adalah para pengembang dalam teknologi. Mereka membuat sebuah perangkat lunak untuk dipakai dalam *gadget*.

Developer belajar bahasa pemrograman. Penggunaan bahasa pemrograman yang dipakai sesuai teknologinya. Bahasa pemrograman yang semakin beragam

SATIN – Sains dan Teknologi Informasi
Vol. 9, No. 2, Desember 2023, pp. 45-59
ISSN: 2527-9114, DOI: 10.33372/stn.v9i2.927
menjadi tugas para *developer* untuk menentukan mana yang tepat untuk membangun sebuah aplikasi yang sudah dirancang (Rusman & Amalia, 2016). Hal itu dikarenakan melalui bahasa pemrograman inilah yang akan diterjemahkan ke dalam bahasa mesin.

Developer harus memiliki ketelitian yang tinggi sehingga perlu membangun alur logika yang tepat dalam mengerjakannya. Sedikit saja salah tanda baca, akan terdapat error para program. Disinilah letak kelebihan para *developer* yang bisa fokus terhadap apa yang sedang diketiknya.

Namun, Mitos yang beredar kepada para *developer* ini yaitu mereka memiliki keterbatasan dalam kemampuan interpersonal. Para *developer* teknologi perlu fokus yang tinggi terhadap sistem operasi komputer sehingga tidak jarang diantara mereka menjadi lupa ataupun kaku terhadap orang lain. Tidak semua orang bisa menjadi *developer*. Oleh karenanya, pihak perusahaan tidak bisa merekrut *developer* secara sembarangan sehingga berdampak terhadap kualitas program yang dihasilkan (Umar et al., 2020).

Dalam praktiknya, terkadang *technology developer* perlu berkomunikasi dengan orang lain untuk berdiskusi mengenai program yang akan dibuat nantinya. Komunikasi dibangun dalam menyatukan persepsi terhadap rancangan. Peran komunikasi sangat berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja suatu pekerja (Mariani & Sariyathi, 2019).

Terlebih lagi, tidak sedikit para *developer* berkomunikasi menggunakan media *online*, seperti *Zoom*, *Google Meet*. Tentu hal tersebut menyebabkan banyak sekali potensi *miss communication* (Dindi & Damastuti, 2022). Dampak yang dihasilkan dari *miss communication* yakni ketidaksesuaian antara rancang bangun dengan hasilnya. Padahal, banyak sumber daya sudah dikeluarkan. Tentu perusahaan memerlukan evaluasi terhadap hubungan antara orang-orang yang bekerja di dalamnya jika masalah itu terjadi.

Oleh karena itu, pentingnya penelitian *Systematic Literature Review* diadakan untuk mengetahui penelitian yang sudah dijalani dari banyak peneliti untuk mengetahui sejauh mana perkembangan *interpersonal skill* pada *technology developer*.

2. Metode Penelitian

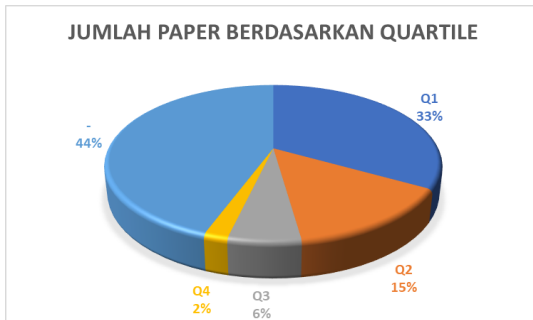
Dalam melakukan penelitian ini, peneliti menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) sehingga penelitian ini merupakan kajian teori dengan menggunakan pendekatan literatur yang bertujuan mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi, dan menafsirkan penelitian yang topiknya relevan dengan judul kami yaitu terkait *Interpersonal Skill Technology Developer*. Penelitian yang telah kami pilih telah *terpublish* di *Scopus* pada tahun 2020 sampai dengan 2022.

1. Tools dalam Mengumpulkan Data

Peneliti menggunakan 6 aplikasi untuk membantu menyelesaikan penelitian ini. Keenam aplikasi tersebut adalah *Publish Or Perish (PoP)*, *Mendeley*, *Zotero*, *VOS Viewer*, *Microsoft Excel* dan *Microsoft Word*.

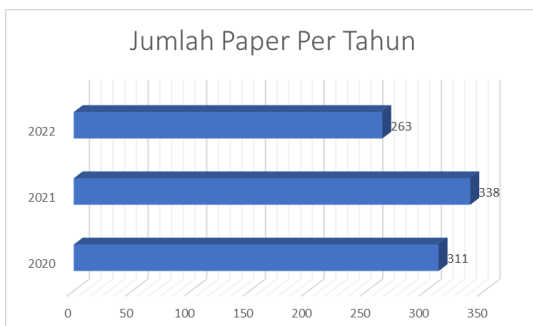
Pada penggunaan aplikasi *Publish Or Perish* dilakukan pengumpulan data dengan melakukan pencarian jurnal di *Scopus* dengan *keyword* “*developer; interpersonal, developer; psychology, dan developer; skill*” rentang waktu 2020 hingga 2022. Dari pengumpulan data di *Publish Or Perish* mendapatkan hasil pencarian sebanyak 913 referensi dalam bentuk buku maupun jurnal/artikel. Kemudian hasil pencariannya diexport ke dalam *Mendeley* untuk mendapatkan data dari semua referensi secara lebih detail.

Setelah data selesai diinput ke dalam *Mendeley*, langkah selanjutnya yaitu menuju ke aplikasi *Zotero*. Dalam *Zotero* file diubah ke format CSV agar dapat dibuka di *Microsoft Excel*. Referensi yang diperoleh sebanyak 913 dikelompokkan menjadi beberapa bagian. Pengelompokan hasil



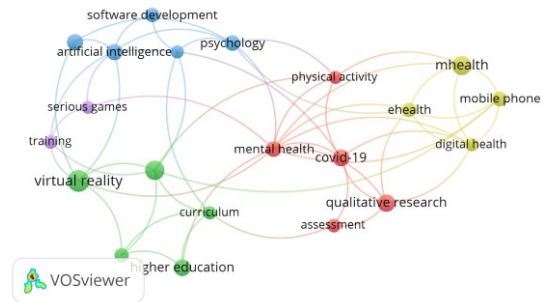
Gambar 1. Jumlah *Paper* Berdasarkan *Quartile*

Dalam *Scopus* terdapat pengelompokan jurnal/artikel dalam bentuk *quartile*. Semakin banyak angka pada *quartile* akan memberikan penilaian jurnal/artikel itu kurang baik. Selain mengelompokan jurnal/artikel berdasarkan *quartile*, dilakukan juga pengelompokan berdasarkan buku. Buku-buku itu tidak memiliki nilai *quartile*. Dari *quartile* beralih ke pengelompokan sumber referensi berdasarkan tahun yang dapat dilihat pada gambar diagram berikut.



Gambar 2. Diagram Jumlah *Paper* Berdasarkan Tahun

Kemudian peneliti melanjutkan ke penggunaan aplikasi *VOS Viewer* untuk memetakan kata-kata yang paling sering muncul pada setiap sumber referensi jurnal yang dipilih. Dari *VOS Viewer* peneliti membaginya menjadi 5 *cluster* besar. Pembagian *cluster* tersebut juga dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 3. *VOS Viewer* Pembagian *Cluster*

Dari pengelompokan *cluster* pada *VOS Viewer* dapat sangat membantu peneliti untuk mencari topik pembahasan secara lebih terarah. Dalam *Vos Viewer*, *Interpersonal Skill Technology Developer* berkaitan dengan *software development*, *physical activity*, *digital health*, *training*, dan *psychology*.

2. Strategi Pencarian dan Pengambilan Penelitian

Setelah melakukan penelusuran, peneliti melakukan proses seleksi literatur dengan menggunakan *VOS Viewer* untuk melihat hubungan antara kata kunci yang ada pada literatur yang telah ditentukan seperti pada gambar 3 diatas. Terlihat pada pada aplikasi *VOS Viewer* tersebut banyak kata kunci yang berkaitan dengan *interpersonal skill*, berdasarkan gambar tersebut peneliti menyeleksi literatur yang telah ditemukan pada aplikasi *Scopus* tersebut dengan cara:

1. Menggunakan kata kunci “*developer; interpersonal, developer; psychology*, dan *developer; skill*”,
2. Menyeleksi literatur berdasarkan tahun yaitu pada tahun 2020 hingga 2022,
3. Memilih hasil *paper* literatur yang termasuk dalam kategori Q1,
4. Memfilter *manual tags* yang mengandung kata kunci *tech* atau *manual tags* yang mengandung *skill*.

3. Hasil dan Pembahasan

Pemikiran Kritis adalah kompetensi utama untuk diperlukan dalam pelatihan tentang penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (Ssenyonga et al., 2022).

Teknologi memiliki potensi untuk membantu orang dengan berbagai kebutuhan dukungan hidup lebih otonom (Zheng et al., 2022). Lingkungan bisnis kompleks karena berbagai macam teknologi, perangkat keras dan solusi perangkat lunak yang menyusun lingkungan perusahaan yang heterogen (Teixeira et al., 2020).

1. RQ1 : Bagaimana Pengetahuan tentang Kemampuan Kolaborasi Pada Para Pengembang Perangkat Lunak ?

Teknologi yang bertujuan untuk mendukung pengguna ketika mereka secara kolaboratif mencari informasi *online*. Kepercayaan sebagai aspek dari strategi sumber pencari bagi peneliti, pengguna, dan pertimbangan *developer* teknologi tentang argumentasi kolaboratif dapat memperluas manfaat dukungan teknologi untuk mencari informasi *online* (Mayweg-Paus et al., 2021). Keragaman budaya dan linguistik solusi yang berdedikasi akan membutuhkan kolaborasi ketat antara ahli suatu bidang, perwakilan *end user* dan pengembang perangkat lunak (Becker & Kotter, 2022).

Saat ini perekrut dan praktisi semakin mengandalkan kegiatan *online developer* untuk menemukan kandidat yang cocok saat membuat keputusan perekrutan. Dengan *developer* akan sangat membantu dalam mengevaluasi syarat peserta untuk teknis dan *soft skill* menjadi lebih efisien karena menyajikan pandangan agregat tentang kontribusi kandidat, memungkinkan pengeboran ke detail tentang kontribusi, dan memungkinkan perbandingan mudah kandidat melalui kartu yang dapat dipindahkan yang bisa menjadi diatur untuk mencocokkan kebutuhan peserta (Kuttal et al., 2021).

Perusahaan teknologi semakin bergantung pada inovasi terbuka untuk bersaing di pasar hiperkompetitif. Kolaborasi antara Google dan *developer* di Cina layak untuk dipelajari secara khusus, karena beroperasi dalam pasar terbatas dan berhasil berkomunikasi dan

menciptakan rasa kebersamaan dengan mitra lokal yang lebih kecil meskipun ada perbedaan status dan budaya. Objek batas seperti dokumen pengembang, situs web, program, dan acara sangat penting bagi *developer* untuk dapat berpartisipasi di *platform* Google. Perusahaan harus siap untuk berinvestasi dalam desain dan pengiriman kegiatan dan objek batas-*spanning*, mengetahui bahwa ini juga merupakan fokus untuk negosiasi dengan mitra lokal. Terdapat empat jenis modal (simbolik, intelektual, sosial dan ekonomi) telah diidentifikasi sebagai perangkat penting untuk memahami sumber kekuasaan dan jaminan Googler dan *developer* di bidang bersama. Keberhasilan kolaborasi antara Google dan *developer* Cina dapat dibidang dikaitkan dengan kemampuan Google untuk membuat kegiatan batas batas untuk mengurangi perbedaan *endowment* dalam empat jenis modal dan meningkatkan komunikasi mereka, sehingga kepastian dalam kelancaran kerja sama dengan kerumunan dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan perbedaan dalam status dan konteks organisasi dapat berjalan dengan baik (Lissillour & Sahut, 2022).

Teknologi konservasi memiliki potensi untuk sangat meningkatkan kemampuan konservasionis untuk memahami dan mengatasi tantangan lingkungan yang kritis, tetapi kendala sistemik tampaknya menghambat perkembangan dan adopsi. Tantangan dalam teknologi konservasi bagi komunitas adalah batasan pembiayaan, koordinasi, dan pengembangan kapasitas. Dalam mengatasi hal tersebut upaya pertama untuk secara resmi menangkap perspektif dan kebutuhan komunitas teknologi konservasi global, menyediakan data dasar yang dapat berfungsi sebagai tolok ukur untuk mengukur kemajuan. Kami melihat potensi luar biasa bagi komunitas ini untuk memajukan visi yang mereka definisikan, di mana kolaborasi mengalahkan persaingan; Solusi terbuka, dapat diakses, dan dapat dioperasikan; dan alat pemrosesan yang

Jutaan pengembang perangkat lunak menggunakan *platform Open-Source Software* (OSS) untuk meng-host kode mereka dan berkolaborasi satu sama lain. Mereka memiliki keterampilan, gaya, dan preferensi pemrograman yang berbeda, dll. Penting untuk memahaminya untuk membuat keputusan kolaboratif seperti penugasan tugas pemrograman. Potret yang dibangun dapat ditampilkan dengan jelas di web untuk membantu orang dengan cepat memahami pengembang dan membuat keputusan yang lebih baik selama pengembangan perangkat lunak kolaboratif. Potret pengembang adalah bentuk yang efektif untuk mengkaraktirasi pengembang. Ini dapat membantu orang dengan cepat memahami pengembang dan dapat diterapkan pada berbagai aplikasi dalam proses pengembangan perangkat lunak (Yang et al., 2020).

Dalam pengembangan perangkat lunak kolaboratif skala besar, membangun tim praktisi perangkat lunak dapat menjadi tantangan, terutama karena pilihan kelebihan muatan anggota kandidat untuk mengisi setiap peran. Selain itu, harus memahami semua latar belakang yang beragam anggota, dan mengantisipasi kompatibilitas tim dapat secara signifikan memperumit dan melemahkan proses pembentukan tim semacam itu. Solusi saat ini yang bertujuan untuk secara otomatis menyarankan praktisi perangkat lunak untuk tugas hanya menargetkan peran tertentu, seperti pengembang, pengulas, dan *integrator*. Sementara pendekatan yang ada ini dapat mengurangi masalah yang disajikan dengan kelebihan pilihan, mereka gagal mengatasi kompatibilitas tim sementara anggota berkolaborasi. Dalam makalah ini, kami mengusulkan Recast, sistem rekomendasi cerdas yang menyarankan konfigurasi tim yang tidak hanya memenuhi persyaratan peran, tetapi juga keterampilan teknis yang diperlukan dan kompatibilitas kerja tim,

mengingat deskripsi tugas dan tugas tugas (Tuarob et al., 2021).

Bahwa mitra yang sudah memiliki pengetahuan dan sarana untuk mempercepat pembangunan harus terlibat, bahwa komunikasi yang jelas dengan pengembang TI dan pemangku kepentingan lainnya sangat penting, dan bahwa memiliki pemimpin proyek yang berdedikasi Dengan waktu yang cukup adalah yang paling penting untuk keberhasilan suatu proyek. Rumah Sakit Universitas Belanda dapat berkolaborasi dengan sukses dan merangsang melalui pendekatan *bottom-up*, pengembangan *e-Health* nasional dan berbagi pengetahuan. Secara total, 22 solusi eHealth yang berwujud dikembangkan, dan pengetahuan eHealth yang signifikan tentang pengembangan dan penggunaannya dibagikan (Rauwerdink et al., 2021).

Digitalisasi dan proses transformasi yang menyertainya dengan melibatkan data, teknologi, dan orang-orang, adalah bagian dari kehidupan yang akan membentuk masa depan. Kompetensi, seperti keterampilan digital, serta kreativitas, komunikasi, kolaborasi, pemikiran kritis dan pemecahan masalah sangat penting untuk proses transformasi digital. Menggambar dan mengeksplorasi sesuatu dapat memungkinkan potensi untuk memperoleh kompetensi digital secara aktif dalam membayangkan diri dapat membentuk transformasi digital. Dalam menggunakan kompetensi yang diperlukan untuk transformasi digital selama implikasi sebaiknya tidak hanya difokuskan pada penggunaan dan pemrograman perangkat digital tetapi juga mengembangkan pemahaman tentang teknologi digital. Pemahaman ini dapat mengembangkan kompetensi seperti keterampilan teknis dan digital, serta kreativitas, komunikasi, kolaborasi, pemikiran kritis dan pemecahan masalah (Vogt & Hollenstein, 2021).

2. RQ2 : Bagaimana Hubungan Antara Berpikir Komputasi dan Kemampuan terhadap Keterampilan Interpersonal Para Pengembang Perangkat Lunak ?

Teknologi editorial, seperti yang dilakukan developer, desainer, atau spesialis data mewakili posisi komputasi interdisipliner baru. Teknologi editorial dipersatukan oleh tujuan untuk meningkatkan suatu instansi. Mereka secara kritis merefleksikan peran mereka dan berusaha untuk menambah agensi mereka di lapangan melalui menormalkan keterampilan komputasi mereka (Lischka et al., 2021).

Pelatihan di tempat khusus dapat menjadi katalisator bagi setiap developer pemula dalam mencapai pekerjaan komputasi dan karir, meskipun pekerjaan tingkat pemula ini mungkin merupakan kompromi dengan tujuan pekerjaan pengembangan perangkat lunak dan tidak mungkin mengarah ke pekerjaan di perusahaan teknologi besar, terkenal, dan mapan (Lyon & Green, 2021).

Menurut temuan, anak laki-laki dan perempuan mendapat manfaat dari teknik perancah, efek interaksi yang signifikan secara statistik terdeteksi antara gender dan strategi perancah yang menunjukkan bahwa anak laki-laki lebih mendapat manfaat dari aktivitas berbasis individualistis, kinestetik, berorientasi spasial, dan manipulatif yang berorientasi pada spasial, dan manipulatif pada spasial, dan manipulatif secara individualis, spasial, dan manipulatif dengan kartu, sementara anak perempuan lebih mendapat manfaat dari aktivitas penulisan kolaboratif. Sehubungan dengan strategi pemecahan masalah anak-anak selama *debugging*, hasilnya menunjukkan bahwa mayoritas dari mereka menggunakan dekomposisi sebagai strategi untuk menangani kompleksitas tugas. Hasil ini penting, karena mereka menunjukkan bahwa anak-anak pada usia yang sangat muda ini mampu mengatasi kompleksitas tugas belajar dengan membusuknya menjadi sejumlah sub tugas yang lebih mudah bagi

mereka untuk ditangani (Angeli & Valanides, 2020).

Daftar pekerjaan adalah sumber data penting untuk mengungkapkan keterampilan teknologi informasi inti dan kebutuhan praktisi, pencari kerja, dan pelatih kejuruan. Menentukan keterampilan teknologi informasi yang diperlukan di lembaga informasi (mis., Perpustakaan, arsip, museum, dll.). Fitur umum yang paling sering disebutkan adalah bahasa pemrograman (PHP, JavaScript, Java, dan Python), Sistem Operasi (Linux, UNIX, dan MS Windows), Teknologi Web (XML, HTML, CSS, dan XSL), database (MySQL, Oracle, dan Postgresql), Standar Metadata (Marc, DC, EAD) dan keterampilan lainnya. Juga, hasilnya menunjukkan bahwa ada berbagai keterampilan teknologi yang disebutkan untuk pustakawan atau arsiparis dan posisi lainnya. Hasilnya termasuk daftar keterampilan teknologi informasi yang diperlukan di lembaga informasi, terutama untuk pendidik, pekerja informasi potensial, dan teknologi (Luo et al., 2021).

Persyaratan non-fungsional adalah properti yang harus dimiliki produk perangkat lunak untuk memenuhi persyaratan bisnis pengguna, dan merupakan kendala tambahan pada kualitas dan karakteristik sistem perangkat lunak. Mereka umumnya ditulis oleh perancang perangkat lunak dan didokumentasikan di berbagai bagian dokumentasi persyaratan. Saat mengembangkan sistem, pengembang perlu mengklasifikasikan persyaratan non-fungsional dari dokumen persyaratan, ini membutuhkan keterampilan profesional, pengalaman, dan pengetahuan domain, yang menantang dan memakan waktu bagi pengembang. Akan bermanfaat untuk mengimplementasikan klasifikasi otomatis persyaratan non-fungsional dari dokumen persyaratan, yang dapat mengurangi manual, waktu, dan kelelahan mental yang terlibat dalam mengidentifikasi persyaratan non-fungsional spesifik dari sejumlah besar persyaratan (Li & Nong, 2022).

Sistem hubungan di antara empat (keterampilan kepemimpinan, aliran, pembelajaran, dan teori pengembangan) yang mempromosikan aliran kritis yang diperlukan untuk memimpin lingkungan kerja dengan pengalaman aliran yang lebih sering. Sehingga mendukung *developer* dalam pencarian mereka untuk menemukan jalur dan kombinasi yang optimal untuk mengembangkan keterampilan secara efektif dengan menunjukkan kompleksitas aliran dan kepemimpinan yang mendasari (Buzady et al., 2022).

Teknologi dapat menjadi *enabler* untuk belajar saat diterapkan dengan benar. Namun, keberhasilannya, pada tingkat tertentu, tergantung pada motivasi diri individu untuk menerapkan pembelajaran yang diarahkan sendiri. Rekomendasi adalah bahwa pengembang dapat meningkatkan platform perangkat lunak pemrograman yang diperlukan agar sesuai dengan semua perangkat dengan menggunakan model kegunaan yang mencakup kemudahan penggunaan dan kegunaan yang dirasakan. Selain itu, siswa ini membutuhkan lebih banyak dukungan akademik, terutama yang berkaitan dengan pengembangan manajemen waktu dan keterampilan pemecahan masalah (Mafunda & Swart, 2020).

Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan Pembelajaran Berbasis Game Digital memiliki efek aktif pada penguatan pemikiran kreatif anak-anak. Studi ini memberikan pandangan bagi para peneliti, perancang *game*, pengembang di bidang pembelajaran berbasis *game* digital dan kreativitas (Behnamnia, Kamsin, & Ismail, 2020).

Temuan menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *game* digital berpotensi mempengaruhi kemampuan siswa untuk mengembangkan keterampilan kreatif dan pemikiran kritis, transfer pengetahuan, perolehan keterampilan dalam pengalaman digital, dan sikap positif terhadap pembelajaran serta menyediakan pembelajaran yang mendalam dan

berwawasan luas. Para siswa mengalami peluang untuk melibatkan proses berpikir kreatif dalam aktivitas dan pemikiran pemikiran mereka pemahaman dan pembelajaran dalam permainan digital pendidikan. Studi ini memberikan pandangan bagi para peneliti, perancang permainan, pengembang di bidang pembelajaran berbasis *game* digital, dan kreativitas (Behnamnia, Kamsin, Ismail, et al., 2020).

Dasbor berbasis web publik digunakan di seluruh dunia untuk mengkomunikasikan informasi terkait sesuatu hal. Tindakan dasbor, sebagai prediktor potensi penggunaan mereka untuk pengambilan keputusan yang didorong data, dinilai dalam studi global. Namun mengingat sifat *dashboard* yang dinamis secara inheren dan kecepatan penciptaan mereka yang belum pernah terjadi sebelumnya, evolusi dasbor dan perubahan pada eksplorasi jasa aksi aksi mereka diperlukan. Meningkatkan aksi aksi dasbor untuk pelaporan publik akan membutuhkan perhatian pada aspek teknis dan organisasi pengembangan dasbor (*technology developer*). Upaya semacam itu akan mencakup pencampuran keterampilan yang lebih baik lintas disiplin ilmu, investasi berkelanjutan dalam standar data, dan mandat yang lebih jelas bagi *developer* untuk memastikan akuntabilitas dan pengembangan dasbor yang digerakkan oleh tujuan (Barbazza et al., 2021).

Akuisisi pengetahuan dan keterampilan merupakan faktor penting dalam memberikan masukan *developer* ahli kepada peserta didik secara langsung. Namun, memberikan masukan secara langsung pada tingkat individu sering kali tidak layak, mengingat sumber pengajaran yang terbatas. Namun dengan kemajuan teknologi baru-baru ini telah memungkinkan untuk mengembangkan berbagai sistem bimbingan komputer, yang dapat mendukung peserta didik di tempat dan waktu apa pun dengan menghasilkan umpan balik yang dipersonalisasi secara otomatis. Sistem canggih yang baru-baru ini dikembangkan untuk memberikan umpan

balik otomatis, dan dengan demikian berfungsi sebagai sumber informasi sistematis bagi para peneliti dan pengembang sistem (Deeva et al., 2021).

Saat ini, end user dapat mengadaptasi aplikasi web ketika beberapa persyaratan mereka belum dipertimbangkan oleh pengembang. Salah satu cara yang mungkin untuk melakukan adaptasi adalah dengan menggunakan teknik augmentasi web. Augmentasi web memungkinkan pengguna akhir untuk memodifikasi antarmuka pengguna situs web setelah ini dimuat pada sisi klien, yaitu, di browser. Mereka mencapai adaptasi ini dengan mengembangkan dan/atau menginstal plugin browser web yang memodifikasi user interface dengan fungsi baru. Jenis artefak perangkat lunak khusus ini membutuhkan perhatian khusus mengenai pemeliharaan dalam kebanyakan kasus mereka bergantung pada sumber daya pihak ketiga, seperti halaman HTML. Pemeliharaan ini merupakan fase utama dalam siklus hidup *Augmenters*, dan saat ini, tugas ini jatuh pada *developer*. Sehingga memungkinkan end user tanpa keterampilan pemrograman untuk berpartisipasi dalam fase pemeliharaan *augmenters* (Firmenich et al., 2022).

Banyak bug dan cacat terjadi selama pengujian dan pemeliharaan perangkat lunak. Bug ini harus diselesaikan sesegera mungkin, untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak. Namun, triase bug bertujuan untuk menyelesaikan bug ini dengan menetapkan bug yang dilaporkan ke pengembang atau daftar pengembang yang sesuai. Ini adalah tugas yang sulit bagi triager manusia untuk menetapkan pengembang yang tepat untuk laporan bug, ketika ada beberapa pengembang dengan keterampilan yang berbeda, dan beberapa sistem triase otomatis dan semi-otomatis telah diusulkan dalam dekade terakhir (Zaidi et al., 2022).

Tekanan eksternal pada pengembang berarti mereka merapikan dan memprofesionalkan akun praktik sehari-hari mereka, sehingga konflik sosial dan soft skill

memiliki kecenderungan untuk menghilang (Whitson, 2020). E-skill-capacity yang terkait dengan penggunaan dan pengembangan kemampuan teknologi digital-peningkatan daerah untuk mengacu pada pengetahuan yang ada dan menciptakan jalur industri baru (Castellacci et al., 2020).

3. RQ3 : Bagaimana pengetahuan mengevaluasi hambatan dari tingkat manajemen tekanan stres kepada para pengembang perangkat lunak ?

Dalam kehidupan sehari-hari, seorang developer mencari, mengevaluasi, dan menggunakan sumber online untuk mendukung pendapat dan membuat keputusan karena harus mempromosikan keterampilan yang dibutuhkan orang untuk secara kritis mempertanyakan sumber informasi online yang penting atau lebih umum untuk memahami bagaimana berhasil mempromosikan perolehan keterampilan apa pun yang terkait dengan mencari informasi online (Mayweg-Paus et al., 2021).

Mengukur dan mengevaluasi kemampuan belajar menjadi fokus setiap orang yang tujuannya adalah untuk mengembangkan strategi dan rencana mereka untuk meningkatkan proses pembelajaran. Memiliki kemampuan untuk mengevaluasi dan memantau pembelajaran seseorang dikenal sebagai metakognitif. Keterampilan dan kemampuan metakognitif dan penilaian diri telah dipelajari secara luas, tetapi tidak ada penelitian yang dilakukan pada kesalahan yang dilakukan developer pemula karena mereka tidak menggunakan kemampuan penilaian diri mereka cukup. Untuk menilai keterampilan metakognitif dan kemampuan developer perangkat lunak pemula yang bekerja di industri dan untuk menggambarkan konsekuensi dari kesadaran metakognisi pada kinerja mereka. Dengan melakukan eksperimen terhadap *developer* perangkat lunak pemula dan mengumpulkan data menggunakan devskiller dan log penilaian diri untuk menganalisis penggunaan keterampilan pengaturan diri

mereka. Sehingga ketika *developer* diminta untuk merenungkan pekerjaan mereka, mereka menjadi lebih mendapat informasi tentang kesalahan kebiasaan mereka, dan menggunakan log penilaian diri membantu mereka menyoroti kesalahan dan pengalaman berulang mereka yang memungkinkan mereka untuk meningkatkan kinerja mereka pada tugas-tugas di masa depan (Mian et al., 2022).

Dalam melakukan evaluasi dari seorang *developer* pastinya tidak selalu berjalan dengan mudah karena bisa saja terdapat beberapa hambatan. Intervensi perilaku digital telah menjadi semakin populer karena kemampuan mereka dalam mendukung perkembangan berbagai bidang. Namun, pengembangan intervensi digital terhambat oleh tantangan seperti keterampilan teknis yang terbatas, akses terbatas ke pengembang, dan biaya. Sehingga untuk memperoleh umpan balik kualitatif yang mendalam dari pengembang intervensi yang memiliki minat pada intervensi perilaku digital tetapi tidak memiliki keterampilan pemrograman mengenai hambatan yang mereka alami dan pertimbangan utama dalam desain dan implementasi intervensi digital (Marcu et al., 2022).

Tiga hambatan utama dalam pengembangan intervensi perilaku digital diidentifikasi yaitu:

- Kurangnya pemahaman lintas disiplin;
- Variabilitas dalam akses teknologi penerima, infrastruktur, dan literasi; dan
- Gagasan bahwa interaksi langsung berbasis bukti tidak diterjemahkan langsung ke interaksi digital.

Hambatan dalam pengembangan intervensi perilaku digital sering diciptakan oleh kurangnya pemahaman lintas disiplin, yang dapat menyebabkan kesulitan mengonseptualisasikan intervensi, harapan yang tidak realistis dalam hal biaya, dan kebingungan tentang proses pengembangan. Sehingga dibutuhkan pelatihan yang tepat dalam cara bekerja dengan tim *developer*

perangkat lunak dapat membantu pencipta intervensi perilaku digital di masa depan mengatasi hambatan ini dan dapat menyebabkan inovasi baru yang menarik dalam ruang ini (Marcu et al., 2022).

Hambatan seorang *developer* tidak hanya berasal pada faktor diri sendiri, namun juga dari luar diri karena harus dapat memberikan hasil terbaik kepada orang lain. Seperti Peserta *Open Online Course* (MOOC) yang banyak menghadapi berbagai hambatan yang mencegah mereka merasa puas dengan berpartisipasi dalam kursus online tersebut. Analisis faktor eksplorasi mengidentifikasi tiga jenis hambatan. Efek dari usia peserta, jenis kelamin, tingkat *self-efficacy*, motivasi, keterampilan belajar yang diatur sendiri dan niat untuk menyelesaikan kursus digunakan sebagai prediktor hambatan untuk kepuasan (Rabin et al., 2020). Sehingga *developer* harus dapat menyesuaikan kemampuannya dalam pengembangan suatu aplikasi agar sesuai dengan kebutuhan pengguna aplikasi tersebut.

Hambatan menjadi suatu tantangan tersendiri bagi *developer*, karena untuk memperoleh suatu perangkat lunak yang baik pastinya dari seluruh aspek pengembangan harus sesuai dengan fungsi dan tujuannya. Untuk membuat suatu aplikasi seperti

manajemen stres yang persuasif dan berdampak, seorang desainer dan *developer* harus memperoleh perspektif yang jelas tentang proposisi nilai menurut pemangku kepentingan utama sebelum pengembangan. Namun, ini sering tidak terjadi. Untuk meningkatkan peluang menciptakan dampak melalui aplikasi *Navigator Resilience*, ini bertujuan untuk mengidentifikasi pemangku kepentingan utama dan bekerja dengan mereka untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang proposisi nilai aplikasi manajemen stres ini (Lentferink et al., 2020).

Untuk mengurangi dampak negatif akut dari stres pada kinerja, serta konsekuensi jangka panjang untuk kesehatan mental dengan memfasilitasi regulasi stres fisiologis selama tugas keputusan yang menuntut.

Suatu aplikasi *biofeedback* konvensional melatih regulasi fisiologis saat istirahat. Ini mungkin membatasi transfer keterampilan regulasi ke situasi yang penuh tekanan. Sebaliknya, dalam memberi pengguna kesempatan untuk mempraktikkan regulasi pernapasan sementara mereka melakukan tugas yang kompleks di VR. Pengaturan ini menimbulkan tantangan dari teknis- (pemrosesan *real-time* dari *biosignal* yang berisik) serta dari perspektif pengalaman pengguna (*multi-tasking*). Kami mengilustrasikan bagaimana kami mendekati tantangan-tantangan ini dalam pelatihan kami dan berharap untuk berkontribusi referensi

yang berguna bagi para peneliti dan pengembang di bidang akademis atau industri yang tertarik menggunakan biosignal untuk mengendalikan elemen dalam lingkungan virtual yang dinamis (Brammer et al., 2021). Pengembangan suatu perangkat lunak tidak hanya dimanfaatkan untuk kepentingan menyelesaikan suatu pekerjaan saja, namun juga *developer* harus dapat menjaga kesehatan serta mental mereka.

Dari ketiga pembahasan tersebut, berikut rekapitulasi secara spesifik kemampuan interpersonal skill yang menjadi bahan *study literature review* seperti berikut.

Tabel 1. Persentase Spesifikasi Interpersonal Skill

Kemampuan	Literature	Jumlah	Persentase
<i>Problem Solving</i>	(Lissillour & Sahut, 2022), (Speaker et al., 2022), (Yang et al., 2020), (Tuarob et al., 2021), (Rauwerdink et al., 2021), (Vogt & Hollenstein, 2021), (Rabin et al., 2020), (Lentferink et al., 2020), (Angeli & Valanides, 2020), (Kuttal et al., 2021), (Zaidi et al., 2022), (Mayweg-Paus et al., 2021), (Mian et al., 2022), (Marcu et al., 2022), (Lischka et al., 2021), (Whitson, 2020), (Becker & Kotter, 2022), (Luo et al., 2021), (Firmenich et al., 2022), (Castellacci et al., 2020), (Brammer et al., 2021).	21	35,59%
Kolaboratif	(Angeli & Valanides, 2020), (Kuttal et al., 2021), (Lissillour & Sahut, 2022), (Speaker et al., 2022), (Yang et al., 2020), (Tuarob et al., 2021), (Rauwerdink et al., 2021), (Vogt & Hollenstein, 2021), (Lentferink et al., 2020), (Lyon & Green, 2021), (Marcu et al., 2022), (Rabin et al., 2020), (Buzady et al., 2022).	15	25,42%
Inklusif	(Tuarob et al., 2021), (Mayweg-Paus et al., 2021), (Mian et al., 2022), (Marcu et al., 2022), (Rabin et al., 2020), (Lentferink et al., 2020), (Brammer et al., 2021)	7	11,86%
Kritis	(Lischka et al., 2021), (Behnamnia, Kamsin, Ismail, et al., 2020), (Mayweg-Paus et al., 2021), (Marcu et al., 2022), (Lentferink et al., 2020), (Brammer et al., 2021), (Lissillour & Sahut, 2022).	7	11,86%
Berbagi Pengetahuan	(Li & Nong, 2022), (Behnamnia, Kamsin, Ismail, et al., 2020), (Barbazza et al., 2021), (Deeva et al., 2021).	4	6,78%
<i>Public Speaking</i>	(Tuarob et al., 2021), (Vogt & Hollenstein, 2021), (Lentferink et al., 2020)	3	5,08%
Optimis	(Mayweg-Paus et al., 2021), (Mafunda & Swart, 2020)	2	3,39%
Total		59	100%

Dari tabel tersebut, didapatkan 3 spesifikasi tertinggi *Problem Solving*, Kolaboratif, Inklusif serta Kritis.

4. Simpulan

Dari pembahasan terkait *interpersonal skill* pada *technology developer* tersebut, maka dapat disimpulkan menjadi tiga bagian yaitu:

- Teknologi yang bertujuan untuk membantu pengguna saat mencari informasi kolaboratif secara *online*. Keanekaragaman budaya dan bahasa dari solusi khusus akan membutuhkan kolaborasi yang erat antara pakar bidang, pengguna akhir, dan pengembang perangkat lunak. Sementara pendekatan yang ada ini dapat mengurangi masalah melalui kelebihan pilihan, mereka gagal menyelesaikan kompatibilitas tim sementara
- Para pengembang, perancang, atau data mewakili posisi komputasi interdisipliner baru. Suatu sistem hubungan di antara keempatnya yang mempromosikan aliran kritis yang diperlukan untuk mengarahkan lingkungan kerja pengalaman aliran yang lebih sering. Upaya ini akan mencakup perpaduan keterampilan yang lebih baik di seluruh disiplin ilmu, investasi berkelanjutan dalam standar, dan mandat yang lebih jelas untuk pengembang untuk akuntabilitas dan pengembangan dasbor pada tujuan.
- Dalam kehidupan sehari-hari, *developer* mengevaluasi dan menggunakan sumber *online* untuk mendukung pendapat dan membuat keputusan tentang apakah akan mempromosikan keterampilan yang orang-orangnya perlu mempertanyakan secara kritis sumber-sumber penting informasi atau, lebih umum, untuk memahami cara berhasil mempromosikan keterampilan apa pun yang terkait dengan pencarian informasi. Mengukur dan mengevaluasi kemampuan belajar sangat penting bagi semua orang yang bertujuan

untuk mengembangkan rencana mereka untuk meningkatkan proses pembelajaran. Memiliki kemampuan mengevaluasi dan mengontrol pembelajaran seseorang dikenal dengan istilah metakognitif.

Interpersonal Skill yang menjadikan para pengembang teknologi menjadi unggul yakni kemampuan *Problem Solving* dengan persentase 35,59%, Kolaboratif dengan persentase 25,42%, Inklusif serta Kritis dengan persentase 11,86%.

5. Referensi

- Angeli, C., & Valanides, N. (2020). Developing young children's computational thinking with educational robotics: An interaction effect between gender and scaffolding strategy. *Computers in Human Behavior*, 105. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.03.018>
- Banding, M. P., & Padliansyah, R. (2022). Sistem Informasi Manajemen: Dalam Perspektif Revolusi Industri 4.0. Syiah Kuala University Press.
- Barbaza, E., Ivanković, D., Wang, S., Gilmore, K. J., Poldrugovac, M., Willmington, C., Larrain, N., Bos, V., Allin, S., Klazinga, N., & Kringos, D. (2021). Exploring changes to the actionability of COVID-19 dashboards over the course of 2020 in the Canadian context: Descriptive assessment and expert appraisal study. *Journal of Medical Internet Research*, 23(8). <https://doi.org/10.2196/30200>
- Becker, C. D., & Kotter, E. (2022). Communicating with patients in the age of online portals—challenges and opportunities on the horizon for radiologists. *Insights into Imaging*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s13244-022-01222-7>
- Behnamnia, N., Kamsin, A., & Ismail, M. A. B. (2020). The landscape of research on

- the use of digital game-based learning apps to nurture creativity among young children: A review. *Thinking Skills and Creativity*, 37. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100666>
- Behnamnia, N., Kamsin, A., Ismail, M. A. B., & Hayati, A. (2020). The effective components of creativity in digital game-based learning among young children: A case study. *Children and Youth Services Review*, 116. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105227>
- Brammer, J. C., van Peer, J. M., Michela, A., van Rooij, M. M. J. W., Oostenveld, R., Klumpers, F., Dorrestijn, W., Granic, I., & Roelofs, K. (2021). Breathing Biofeedback for Police Officers in a Stressful Virtual Environment: Challenges and Opportunities. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.586553>
- Buzady, Z., Wimmer, A., Csesznak, A., & Szentesi, P. (2022). Exploring flow-promoting management and leadership skills via serious gaming. *Interactive Learning Environments*. <https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2098775>
- Castellacci, F., Consoli, D., & Santoalha, A. (2020). The role of e-skills in technological diversification in European regions. *Regional Studies*, 54(8), 1123–1135. <https://doi.org/10.1080/00343404.2019.1681585>
- Deeva, G., Bogdanova, D., Serral, E., Snoeck, M., & De Weerd, J. (2021). A review of automated feedback systems for learners: Classification framework, challenges and opportunities. *Computers and Education*, 162. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104094>
- Dindi, Y. R. A., & Damastuti, R. (2022). Pola Komunikasi Pekerja Full Remote Working (Studi Kasus Pada Pekerja Visualabs). *MASSIVE: Jurnal Ilmu Komunikasi*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.35842/massive.v2i1.59>
- Firmenich, D., Firmenich, S., Rossi, G., Wimmer, M., Garrigós, I., & González-Mora, C. (2022). Engineering Web Augmentation software: A development method for enabling end-user maintenance. *Information and Software Technology*, 141. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106735>
- Hidayat, D. J., Fathiyana, R. Z., & Dharmawan, G. B. (2021). Systematic Literature Review: Pengembangan Sistem Intelijen untuk Prediksi Suhu. *Journal of Informatics and Communication Technology (JICT)*, 3(2), 94–107. https://doi.org/10.52661/J_ICT.V3I2.93
- Kurniawan, C. A. U., & Adiyanti, M. G. (2016). Hubungan antara Perkembangan Keterampilan Komunikasi Interpersonal pada Remaja Awal dengan Kecanduan Smartphone. In *Repository Universitas Gajah Mada*. <http://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/94544>
- Kuttal, S. K., Chen, X., Wang, Z., Balali, S., & Sarma, A. (2021). Visual Resume: Exploring developers' online contributions for hiring. *Information and Software Technology*, 138. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106633>
- Lentferink, A., Polstra, L., D'Souza, A., Oldenhuis, H., Velthuisen, H., & Van Gemert-Pijnen, L. (2020). Creating value with eHealth: Identification of the value proposition with key stakeholders for the resilience navigator app. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12911-020-1088-1>
- Li, B., & Nong, X. (2022). Automatically

- classifying non-functional requirements using deep neural network. *Pattern Recognition*, 132. <https://doi.org/10.1016/j.patcog.2022.108948>
- Lischka, J. A., Schaetz, N., & Oltersdorf, A. L. (2021). Editorial Technologists as Engineers of Journalism's Future: Exploring the Professional Community of Computational Journalism. *Digital Journalism*. <https://doi.org/10.1080/21670811.2021.1995456>
- Lissillour, R., & Sahut, J. M. (2022). How to engage the crowd for innovation in a restricted market? A practice perspective of Google's boundary spanning in China. *Information Technology and People*, 35(3), 977–1008. <https://doi.org/10.1108/ITP-11-2019-0610>
- Luo, R. zhen, Liu, J. ying, Zhang, C. mei, & Liu, Y. hui. (2021). Chinese version of the clinical supervision self-assessment tool: Assessment of reliability and validity. *Nurse Education Today*, 98. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104734>
- Lyon, L. A., & Green, E. (2021). Coding Boot Camps: Enabling Women to Enter Computing Professions. *ACM Transactions on Computing Education*, 21(2). <https://doi.org/10.1145/3440891>
- Mafunda, B., & Swart, A. J. (2020). Determining African students' e-learning readiness to improve their e-learning experience. *Global Journal of Engineering Education*, 22(3), 216–221. https://api.elsevier.com/content/abstract/scopus_id/85096915508
- Marcu, G., Ondersma, S. J., Spiller, A. N., Broderick, B. M., Kadri, R., & Buis, L. R. (2022). Barriers and Considerations in the Design and Implementation of Digital Behavioral Interventions: Qualitative Analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 24(3). <https://doi.org/10.2196/34301>
- Mariani, L. M. I., & Sariyathi, N. K. (2019). Pengaruh Motivasi, Komunikasi Dan Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Warung Mina Peguyangan Di Denpasar. *E-Journal Manajemen Unud*, 6(7), 3540–3569. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/Manajemen/article/download/30157/19183>
- Mayweg-Paus, E., Zimmermann, M., Le, N. T., & Pinkwart, N. (2021). A review of technologies for collaborative online information seeking: On the contribution of collaborative argumentation. *Education and Information Technologies*, 26(2), 2053–2089. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10345-7>
- Mian, I. A., Ijaz-UI-Haq, Anwar, A., Alroobaea, R., Ullah, S. S., Almansour, F., & Umar, F. (2022). A Comprehensive Skills Analysis of Novice Software Developers Working in the Professional Software Development Industry. *Complexity*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/2631727>
- Putra, C. A. (2017). Pemanfaatan Teknologi Gadget Sebagai Media Pembelajaran. *Bitnet: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 2(2), 1–10. <https://doi.org/10.33084/bitnet.v2i2.752>
- Rabin, E., Henderikx, M., Kalman, Y. M., & Kalz, M. (2020). What are the barriers to learners' satisfaction in MOOCs and what predicts them? The role of age, intention, self-regulation, self-efficacy and motivation. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(3), 119–131. <https://doi.org/10.14742/AJET.5919>
- Rauwerdink, A., Kasteleyn, M. J., Chavannes, N. H., & Schijven, M. P. (2021). Successes of and lessons from the first joint ehealth program of the Dutch university hospitals: Evaluation study. *Journal of Medical Internet Research*, 23(11).

- Rusman, A., & Amalia, N. D. (2016). Sistem Informasi Perpustakaan Pada SMK Muhammadiyah 2 Bandung. *Simnasiptek 2017*, 1(1), 163–167. <https://repository.unikom.ac.id/id/eprint/2707>
- Speaker, T., O'Donnell, S., Wittemyer, G., Bruyere, B., Loucks, C., Dancer, A., Carter, M., Fegraus, E., Palmer, J., Warren, E., & Solomon, J. (2022). A global community-sourced assessment of the state of conservation technology. *Conservation Biology*, 36(3). <https://doi.org/10.1111/cobi.13871>
- Ssenyonga, R., Sewankambo, N. K., Mugagga, S. K., Nakyejwe, E., Chesire, F., Mugisha, M., Nsangi, A., Semakula, D., Oxman, M., Nyirazinyoye, L., Lewin, S., Kaseje, M., Oxman, A. D., & Rosenbaum, S. (2022). Learning to think critically about health using digital technology in Ugandan lower secondary schools: A contextual analysis. *PLoS ONE*, 17(2 February). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0260367>
- Teixeira, S., Agrizzi, B. A., Filho, J. G. P., Rossetto, S., Pereira, I. S. A., Costa, P. D., Branco, A. F., & Martinelli, R. R. (2020). LAURA architecture: Towards a simpler way of building situation-aware and business-aware IoT applications. *Journal of Systems and Software*, 161. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.110494>
- Tuarob, S., Assavakamhaenghan, N., Tanaphantaruk, W., Suwanworaboon, P., Hassan, S. U., & Choetkiertikul, M. (2021). Automatic team recommendation for collaborative software development. *Empirical Software Engineering*, 26(4). <https://doi.org/10.1007/s10664-021-09966-4>
- Umar, R., Riadi, I., & Purwono, P. (2020). Klasifikasi Kinerja Programmer pada Aktivitas Media Sosial dengan Metode Support Vector Machines. *Cybernetics*, 4(01), 32. <https://doi.org/10.29406/cbn.v4i01.2042>
- Vogt, F., & Hollenstein, L. (2021). Exploring digital transformation through pretend play in kindergarten. *British Journal of Educational Technology*, 52(6), 2130–2144. <https://doi.org/10.1111/bjet.13142>
- Whitson, J. R. (2020). What Can We Learn From Studio Studies Ethnographies?: A “Messy” Account of Game Development Materiality, Learning, and Expertise. *Games and Culture*, 15(3), 266–288. <https://doi.org/10.1177/1555412018783320>
- Yang, W., Pan, M., Zhou, Y., & Huang, Z. (2020). Developer portraying: A quick approach to understanding developers on OSS platforms. *Information and Software Technology*, 125. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106336>
- Yomeldi, H. (2020). Decision Making in Internet of Things (IoT): A Systematic Literature Review. *ITEJ (Information Technology Engineering Journals)*, 5(1), 51–65.
- Zaidi, S. F. A., Woo, H., & Lee, C. G. (2022). A Graph Convolution Network-Based.