

PEMANFAATAN DETEKSI STRES REMAJA YANG EFEKTIF DAN EFISIEN MELALUI APLIKASI: SYSTEMATIC REVIEW

Dwi Suratmini^{*)}, Tuti Afriani
Program Studi Magister Keperawatan Universitas Indonesia

Abstrak

Populasi saat ini yang didominasi remaja akan berdampak pada bonus demografi Indonesia pada tahun 2020-2030. Masa transisi remaja sangat rentan terjadi stres, yang bila berkelanjutan akan berdampak pada gangguan kesehatan fisik dan mental. Aplikasi untuk deteksi stres pada remaja telah banyak dikembangkan, namun belum diketahui aplikasi yang paling efektif dan efisien. Tujuan artikel ini adalah mengetahui pemanfaatan aplikasi yang efektif dan efisien dalam proses deteksi stress remaja. Artikel didapat dengan pencarian elektronik dari 11 databased jurnal. Kriteria inklusi yang digunakan adalah subjek manusia, berbahasa inggris, free fulltext, dan terbit tahun 2013-2018. Artikel yang dianalisis sebanyak 13 artikel. Aplikasi membuat proses deteksi stress pada remaja menjadi lebih efektif dan efisien. Fitur yang disediakan aplikasi deteksi stress ini dapat mempermudah proses deteksi dengan hasil yang akurat. Aplikasi dapat digunakan dimana saja dan kapan saja. Melalui aplikasi ini remaja menjadi lebih leluasa untuk menggunakannya. Aplikasi Micro-Blog diketahui paling efektif dan efisien dalam membantu deteksi stress pada remaja. Aplikasi mudah digunakan dimana dan kapan saja ini sesuai dengan karakteristik remaja yang dekat akan penggunaan media sosial.

Kata Kunci: Remaja; Aplikasi; Deteksi Stress

Abstract

[The Effective And Efficient Utilization Of Applications In The Stress Detection Process Of Adolescents: Systematic Review]. The current population dominated by teenagers will have an impact on Indonesia's demographic bonus in 2020-2030. The transition period of adolescents is very vulnerable to stress, which if sustained will have an impact on physical and mental health disorders. Applications for stress detection in adolescents have been developed, but it is not yet known the most effective and efficient application. Objective this paper was to find out the effective and efficient utilization of applications in the stress detection process of adolescents. Articles are obtained by electronic searches from 11 databased journals. The inclusion criteria used were human subjects, in English, free full text, and published in 2013-2018. Articles analyzed were 13 articles. Applications make stress detection processes in adolescents more effective and efficient. The features provided by this stress detection application can simplify the detection process with accurate results. Applications can be used anywhere and anytime. Through this application teenagers are more free to use it. Micro-Blog application is known to be the most effective and efficient in helping to detect stress in adolescents. The application is easy to use where and whenever it is in accordance with the characteristics of teenagers who are close to using social media.

Keywords: Adolescence; Application; Stress Detection

Article info: Sending on November 19, 2018; Revision December 27, 2018; Accepted on January 27, 2019

*) Corresponding author:
Email: DwiSuratmini@gmail.com

1. Pendahuluan

Populasi dunia saat ini di dominasi oleh usia remaja. Dari 7,2 milyar penduduk, 3 milyar (42%) berusia <25 tahun dan 1,2 milyar diantaranya berusia 10-19 tahun (WHO, 2018). Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN), mengkategorikan rentang usia remaja 10-24 tahun dan belum menikah (Lembaga Demografi FEB UI, 2017).

Remaja memegang peranan penting di masa depan. Tahun 2020-2030, Indonesia akan mengalami bonus demografi dimana penduduk usia produktif sangat besar (Lembaga Demografi FEB UI, 2017). Sehingga, kesehatan untuk membentuk remaja yang berkualitas saat ini harus menjadi prioritas demi persiapan masa yang akan datang.

Masa remaja merupakan masa peralihan dari masa anak ke dewasa. Individu berusaha independen, menjalin hubungan baru, mengembangkan ketrampilan sosial, dan perilaku yang akan berpengaruh pada masa depan mereka (WHO, 2018).

Masa remaja merupakan masa kritis dalam pertumbuhan dan perkembangan yang disertai berbagai perubahan fisik, psikologis, dan emosional yang mendalam (WHO, 2016). Perubahan tersebut menuntut penyesuaian diri yang dapat menjadi tekanan bahkan menyebabkan stress bagi individu (Mochtar, 2015).

Prevalensi stress pada remaja cenderung meningkat (Anniko, Boersma, & Tillfors, 2017). Sekitar 30% remaja melaporkan sedih atau tertekan hingga mengganggu kegiatan sehari-hari mereka (Li, Xue, Zhao, Jia, & Feng, 2017). *American Psychological Association* menyebutkan 27% remaja mengalami stress berat dan 55% mengalami stress sedang pada awal sekolah (Zhao, Li, Xue, Jia, & Feng, 2016). Di Indonesia prevalensi stress remaja meningkat dari tahun ke tahun, yaitu mencapai 6,0% dari masyarakat (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013).

Stres adalah respon adaptasi nonspesifik tubuh terhadap tekanan. Stres menjadi variabel utama munculnya masalah sosial dan kesehatan (Sigfusdottir, Kristjansson, Thorlindsson, & Allegrante, 2017). Stres berkelanjutan berdampak pada masalah kesehatan jiwa seperti: depresi, ansietas, penggunaan zat terlarang, vandalisme, putus sekolah, bahkan tindakan bunuh diri. Tingkat bunuh diri meningkat hingga 60% sebagai penyebab ketiga kematian remaja di dunia (Setiawati, 2015; Sigfusdottir, Kristjansson, Thorlindsson, & Allegrante, 2017).

Mengenali tanda dan gejala stress remaja lebih awal merupakan hal penting agar individu mampu mengambil langkah untuk mengatasi stresnya sebelum kondisinya memburuk dan menimbulkan banyak kerugian. Sayangnya, remaja seringkali tidak

memanfaatkan pelayanan kesehatan yang ada karena berbagai faktor seperti akses jauh, waktu terbatas, dan kecenderungan untuk tidak berbagi dengan orang lain.

Saat ini, perkembangan teknologi informasi telah memasuki dunia kesehatan. Berbagai aplikasi membantu upaya deteksi stres seperti: *mHealth device*, *Support Vector Machine (SVM) and K-Nearest Neighbour*, *Bayesian Belief Network*, *Temporal Dynamic Bayesian Network*, *Micro-Blog*, dan lainnya. Banyak penelitian yang menunjukkan manfaat dari aplikasi tersebut. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui lebih dalam tentang aplikasi yang efektif dan efisien untuk deteksi stres pada remaja.

2. Metode Penelitian

Metode penulisan artikel ini menggunakan kajian literature yang didapat melalui pencarian elektronik dari 11 *data based*, yaitu: *PubMed*, *Science Direct*, *ProQuest*, *SpringerLink*, *Wiley Online*, *The Cochrane Library*, *EBSCO*, *Scopus*, *BioMed Central*, *Sage Publishing*, *IEEE Xplore*, dan *Google Scholar*. Kriteria inklusi telaah jurnal ini adalah penelitian pada manusia, *free fulltext*, berbahasa inggris, dan terbit tahun 2013-2018. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian adalah; “((*teen OR adolescent OR youth*) AND (*application OR technology*) AND (*stress detection OR stress identification*))”. Dari pencarian ditemukan 227 artikel, yang kemudian direview dengan membaca bagian abstrak. Ditemukan 57 artikel yang relevan dan 13 artikel diantaranya tersedia dalam *free full text*. Artikel tersebut menggambarkan pemanfaatan aplikasi dalam deteksi stres pada remaja.

3. Hasil

Studi menunjukan bahwa saat ini banyak remaja yang berada dibawah tekanan, dimana remaja tersebut tidak selalu bisa menggunakan metode yang sehat untuk mengatasinya.

Berdasarkan 13 artikel yang dianalisis, diketahui bahwa penggunaan teknologi sangat dekat dengan kehidupan manusia termasuk dalam bidang kesehatan. Tabel 1 menggambarkan pemanfaatan teknologi dalam bentuk aplikasi dalam membantu deteksi stress pada remaja dari berbagai *database* jurnal.

MHealth device untuk mengukur biomarker psikiatri. Perangkat ini akan berevolusi menjadi lebih canggih sehubungan dengan tingkat validasi dalam mendeteksi biomarker. Namun, cara penggunaan perangkat ini cukuplah rumit dan biaya yang dihabiskan untuk membeli serta merawat juga cukup besar (W. Adams et al., 2017). Sehingga diperlukan pertimbangan matang untuk pemakaian aplikasi ini.

Tabel 1. Aplikasi Deteksi Stres Pada Remaja

Penulis (Tahun)	Jenis Penelitian	Hasil
Verma & Sood (2018)	<i>Experiment</i>	<i>Bayesian Belief Network</i> mampu mengklarifikasikan peristiwa stres melalui sensor fisiologis dan <i>Temporal Dynamic Bayesian network</i> untuk Menghitung tingkat stres
Q. Li et al., (2017)	<i>Experiment</i>	Micro-Blog <i>Poisson based Model</i> mengkoreksikan stressor dan perilaku posting stress melalui <i>Tencent Weibo</i> (Micro-Blog) untuk mengetahui stressor dan periode stres secara lebih presisi dan efektif
Xue, Yang, Han, Li, & Feng (2017)	<i>Experiment</i>	Telah dikembangkan algoritma prediksi <i>Stress Random Walk Process</i> pada Micro-Blog yang efektif untuk memprediksi pola transisi stress dalam siklus hidup remaja
Padmaja, Prasad, & Sunitha (2018)	<i>Experiment</i>	Mesin pelacak aktivitas fisik dapat digunakan untuk mendeteksi stress kognitif melalui sensor tubuh
Kandias, Gritzalis, Stavrou, & Nikoloulis (2017)	<i>Experiment</i>	Khususnya pada remaja, <i>Online Social Networks</i> (OSN) merupakan salah satu pendekatan yang banyak digunakan di komunitas
Sriramprakash, Prasanna, & Murthy (2017)	<i>Experiment</i>	Vector Machine dan K-Nearest Neighbor mampu menidentifikasi stress dengan mengekstraksi tanda gejala individu
W. Adams et al., (2017)	<i>Literature review</i>	Teknologi mHealth mampu mengukur biomarker dalam konteks psikiatri untuk menginterpretasikan kondisi kejiwaan seseorang
Zhao et al., (2016)	<i>Experiment</i>	Micro-Blog lebih komprehensif melalui empat fitur yaitu konten <i>tweet</i> , <i>posting</i> , Interaksi, dan tanggapan antara remaja dengan temannya untuk mendeteksi dan mengkategorikan tingkat stress
Xue et al., (2016)	<i>Experiment</i>	Pengindraan stress kronis dapat dilakukan melalui Micro-Blog dengan menggabungkan aktivitas media sosial (twitter) individu
Y. Li, Feng, & Feng (2015)	<i>Experiment</i>	Penggunaan grafik <i>candlestick</i> yang banyak diadopsi dalam analisis stok dapat digunakan untuk memprediksi perubahan tingkat stress remaja melalui platform Micro-Blog
Lin et al., (2014)	<i>Experiment</i>	Micro-Blog dengan lintas media melalui tiga kerangka (perumusan masalah dari <i>tweet</i> , definisi sinyal, pengklarifikasian stress) efektif dan efisien mendeteksi tekanan psikologis remaja
Xue et al., (2014)	<i>Experiment</i>	Micro-Blog menjadi media populer perolehan informasi remaja terhadap tekanan dan membantu pelapasan stress dengan akurasi tertinggi melalui kata, emoticon, tanda baca, dan komentar remaja
Xue, Li, Feng, Clifford, Clifton (2013)	<i>Experiment</i>	Micro-blog adalah metode yang absah untuk mendeteksi tekanan psikologis secara tepat waktu dari <i>tweet</i> remaja

Vector Machine dan *K-Nearest Neighbor* merupakan perangkat keras yang diaplikasikan untuk mendeteksi stress. Perangkat ini memiliki fitur yang sangat lengkap dalam mendeteksi stress berdasar gejala fisiologis individu melalui detector yang ditempelkan di tubuh. Perangkat ini tidak bisa digunakan secara jarak jauh. Model ini biasanya digunakan untuk mendeteksi stress dalam bekerja (Sriramprakash, Prasanna, & Murthy, 2017).

Bayesian Belief Network dan *Machine Learning by FITBIT* untuk membagi peristiwa stres dengan respon fisiologis melalui sensor dan *Temporal Dynamic Bayesian Network* untuk menghitung tingkat stress (Verma & Sood, 2018; Padmaja, Prasad, & Sunitha, 2018). Model ini mulai dikembangkan di pelayanan klinik atau di sekolah. Model ini merupakan perangkat yang memiliki sensor medis, visual, kamera, dan sensor jaringan nirkabel yang banyak dikembangkan. Sistem

ini harus selalu di evaluasi stabilitasnya, karena memiliki dataset yang banyak.

Micro-Blog. Khususnya pada remaja, *Online Social Networks* (OSN) merupakan salah satu pendekatan yang banyak digunakan di komunitas (Kandias, Gritzalis, Stavrou, & Nikoloulis, 2017). Micro-Blog adalah salah satu media (OSN) yang populer dalam membantu perolehan informasi, interaksi, ekspresi diri, dan peluapan emosi remaja (Xue, Li, Feng, Clifford, & Clifton, 2013; Xue et al., 2014). Studi Xue et al (2016), tentang Micro-Blog pada 48 remaja menunjukkan bahwa pengindraan stress kronis dilakukan melalui Micro-Blog dengan menggabungkan aktivitas media sosial (twitter). Desain ini memungkinkan remaja untuk mengetahui kondisi tekanan yang dialami kapan dan dimana saja.

4. Pembahasan

Remaja merupakan kelompok yang rentan mengalami stres. Stres merupakan respons terhadap tekanan emosional yang diterimanya dan mungkin menyebabkan gangguan fisik serta gangguan mental yang lain jika dibiarkan (Xue et al., 2016).

Intervensi stres melalui tatap muka memang memberikan dampak positif bagi remaja. Namun waktu tekanan yang dialami remaja seringkali tidak dapat diprediksi. Selain itu, banyak remaja merasa ragu untuk berbagi masalah mental yang mereka alami kepada orang lain (Xue, Li, Jin, et al., 2014). Sehingga mayoritas remaja di Indonesia datang ke tenaga kesehatan saat kondisinya sudah memburuk. Hal ini berarti intervensi berbasis tatap muka dirasa kurang efektif dengan karakteristik remaja saat ini.

Hasil analisis artikel menggambarkan manfaat perkembangan teknologi terhadap remaja dalam mendeteksi stres. Terciptanya berbagai macam aplikasi dan peralatan dalam kemajuan teknologi bertujuan untuk memberikan kemudahan bagi individu. Di sisi lain, kemajuan teknologi tidak akan membawa dampak apa-apa, bahkan dapat membawa dampak buruk bila tidak dimanfaatkan dengan baik. Oleh karena itu tingkat keberhasilan dan fungsi teknologi juga harus dipertimbangkan saat akan menentukan aplikasi apa yang diterapkan.

Tingkat keberhasilan dan fungsionalitas suatu aplikasi ditentukan oleh tingkat efektifitas dan efisiensi dari aplikasi tersebut. Semakin tinggi tingkat efektifitas dan efisiensi program, maka keberhasilan pencapaian tujuan aplikasi itupun akan semakin meningkat. Yunitasari & Wiyati (2015) menjelaskan bahwa efektifitas suatu aplikasi dapat diukur dengan beberapa faktor seperti penyelesaian pekerjaan dan frekuensi error, sedangkan efisiensi dapat diukur dari segi waktu, pemanfaatan sumber daya, biaya, dan kesesuaian.

Selain itu, kemampuan individu juga merupakan pertimbangan dalam penerapan suatu aplikasi. Studi menunjukkan bahwa remaja merupakan populasi yang paling peka dengan kemajuan teknologi (Arini, 2015). Hal ini dibuktikan dengan cara remaja yang mudah beradaptasi terhadap teknologi terbaru untuk membuat segala sesuatu menjadi lebih praktis dan mudah. Remaja memiliki keleluasaan mengakses berbagai konten dalam aplikasi.

Sosial media merupakan salah satu aplikasi berbasis teknologi yang saat tengah mendominasi kehidupan remaja. Sosial media menjadi media utama yang sangat dekat bagi remaja untuk mengekspresikan diri. Remaja seringkali mempublikasikan aktivitas, ide dan emosinya terkait peristiwa sehari-harinya di media sosial (Y. Li et al., 2015).

Melihat fenomena ini, potensi intervensi kesehatan berbasis teknologi dalam bentuk aplikasi

yang lebih dekat remaja dapat dikembangkan. Termasuk untuk deteksi stress remaja. Harapannya melalui aplikasi intervensi berbasis teknologi ini remaja dapat mengelola tekanan yang dialami dalam hidupnya.

Potensi tersebut didukung dengan semakin berkembangnya perangkat *smartphone* yang menyajikan kemudahan bagi penggunaannya. *Smartphone* memudahkan pengguna dalam mengakses informasi, termasuk informasi yang edukatif (Juraman, 2014). Melalui *smartphone* ini remaja dapat mengakses aplikasi deteksi stres dimana saja, dan kapan saja layaknya memakai komputer.

Semua aplikasi yang dijelaskan dalam jurnal relative terbukti memberikan manfaat dalam mendeteksi stres pada remaja. Namun demikian, untuk mencapai tujuan kegunaan dari aplikasi, nilai efektifitas dan efisien harus dipertimbangkan sesuai dengan karakteristik dari target sasaran, yaitu remaja. Aplikasi menggunakan media sosial dan dapat diaplikasikan melalui *smartphone* sehingga memudahkan pengguna untuk mengakses kapan dan dimana saja sangat cocok dengan karakteristik remaja saat ini.

Micro-Blog merupakan salah satu aplikasi yang paling sesuai untuk diterapkan pada deteksi stress remaja saat ini. Penggunaan sistem media sosial twitter yang dapat diaplikasikan pada *smartphone* pada Micro-Blog sangat efektif dan efisien untuk mendeteksi stress. Aplikasi ini diakses melalui media *playstore* pada *smartphone*, yang dapat di download dan diakses tanpa berbayar. Remaja cukup memiliki koneksi internet yang stabil untuk menggunakan aplikasi ini. Dengan demikian, remaja tidak perlu mengeluarkan biaya yang besar untuk mendeteksi, klasifikasi, prediksi pola stress yang selanjutnya. Remaja juga dapat mendapatkan fasilitas arahan terkait stress yang dialami.

Di Indonesia, aplikasi ini sangat mungkin diterapkan. Jumlah remaja, tingkat resiko stress yang besar, fasilitas pendukung yang dimiliki, kemudahan, nilai efektifitas dan efisiensi dari penggunaan aplikasi dapat menjadi pertimbangan dalam pengembangan aplikasi deteksi stress.

5. Kesimpulan Dan Rekomendasi

Remaja merupakan kelompok yang rentan terjadi stress. Stres berkelanjutan dapat menyebabkan gangguan fisik dan mental lainnya. Deteksi awal merupakan salah satu hal penting mencegah timbulnya dampak stress pada remaja. Adanya perkembangan teknologi dengan berbagai aplikasi sangat membantu proses deteksi stress pada remaja.

Micro-Blog merupakan salah satu inovasi desain aplikasi yang efektif dan efisien diterapkan untuk deteksi stress pada remaja. Desain aplikasi ini dapat diterapkan dalam dunia keperawatan untuk

memudahkan pengguna (remaja) dalam mengenali tanda dan gejala stres dari tekanan yang dialaminya dengan mudah dapat diakses kapanpun, dimanapun tanpa menambah beban biaya. Tenaga kesehatan khususnya perawat beserta lembaga pemerintah dapat mempertimbangkan penerapan Micro-Blog untuk mendeteksi stres pada remaja. Penelitian Micro-Blog juga perlu terus dilakukan secara berkesinambungan agar aplikasi ini semakin berkembang.

6. Daftar Pustaka

- Anniko, M., Boersma, K., & Tillfors, M. (2017). Adolescent Stress : Prevalence , Sources of Stress & the Role of Cognitive Processes, (September).
- Arini, A. D. (2015). *Perancangan Multimedia Interaktif Aplikasi Android "Moody Meidy" Sebagai Pengenalan Manajemen Stress Untuk Remaja Putri*. Institut Seni Indonesia Yogyakarta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2013). Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. *Laporan Nasional 2013*, 1–384. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2016.12.003>
- Juraman, S.,R. (2014). Pemanfaatan Smartphone Android Oleh Mahasiswa Ilmu Komunikasi Dalam Mengakses Informasi Edukatif. *Journal Vol III. No 1*.
- Kandias, M., Gritzalis, D., Stavrou, V., & Nikoloulis, K. (2017). Stress level detection via OSN usage pattern and chronicity analysis: An OSINT threat intelligence module. *Computers and Security*,69,3–17. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2016.10.019>
- Lembaga Demografi FEB UI. (2017). Prioritaskan Kesehatan Reproduksi Remaja Untuk Menikmati Bonus Demografi, 1–6.
- Li, Q., Xue, Y., Zhao, L., Jia, J., & Feng, L. (2017). Analyzing and Identifying Teens' Stressful Periods and Stressor Events from a Microblog. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, 21(5), 1434–1448. <https://doi.org/10.1109/JBHI.2016.2586519>
- Li, Y., Feng, Z., & Feng, L. (2015). Using candlestick charts to predict adolescent stress trend on microblog. *Procedia Computer Science*, 63(Icth), 221–228. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.08.337>
- Lin, H., Jia, J., Guo, Q., Xue, Y., Huang, J., Cai, L., & Feng, L. (2014). Psychological stress detection from cross-media microblog data using Deep Sparse Neural Network. *Proceedings - IEEE International Conference on Multimedia and Expo, 2014-September*(September). <https://doi.org/10.1109/ICME.2014.6890213>
- Mochtar, T. W. dan S. (2015). Stres dan kinerja di lingkungan kerja yang semakin kompetitif. *Jurnal Ilmiah Prodi Manajemen Universitas Pamulang, Vol. 2, No(2)*.
- Padmaja, B., Prasad, V. V. R., & Sunitha, K. V. N. (2018). Machine Learning Approach for Stress Detection using Wireless Physical Activity Tracker. *International Journal of Machine Learning and Computing*, 8(1), 33–38. <https://doi.org/10.18178/ijmlc.2018.8.1.659>
- Setiawati, S. E. (2015). Pengaruh Stres Terhadap Siklus Menstruasi pada Remaja. *Journal Majority*, 4, 94–98.
- Sigfusdottir, I. D., Kristjansson, A. L., Thorlindsson, T., & Allegrante, J. P. (2017). Stress and adolescent well-being: The need for an interdisciplinary framework. *Health Promotion International*, 32(6), 1081–1090. <https://doi.org/10.1093/heapro/daw038>
- Sriramprakash, S., Prasanna, V. D., & Murthy, O. V. R. (2017). Stress Detection in Working People. *Procedia Computer Science*, 115, 359–366. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.09.090>
- Verma, P., & Sood, S. K. (2018). A comprehensive framework for student stress monitoring in fog-cloud IoT environment: m-health perspective. *Medical and Biological Engineering and Computing*. <https://doi.org/10.1007/s11517-018-1877-1>
- W. Adams, Z., McClure, E. A., Gray, K. M., Danielson, C. K., Treiber, F. A., & Ruggiero, K. J. (2017). Mobile devices for the remote acquisition of physiological and behavioral biomarkers in psychiatric clinical research. *Journal of Psychiatric Research*, 85(2017), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2016.10.019>
- WHO. (2016). *Launch: A Lancet Commission on adolescent health and wellbeing*. Retrieved from <http://www.who.int/life-course/news/events/adolescent-health-lancet-papers/en/>
- WHO. (2018). *Coming of age: adolescent health*. Retrieved from <http://www.who.int/health-topics/adolescents/coming-of-age-adolescent-health>
- Xue, Y., Li, Q., Feng, L., Clifford, G. D., & Clifton, D. A. (2013). Towards a micro-blog platform for sensing and easing adolescent psychological pressures. *Proceedings of the 2013 ACM Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing Adjunct Publication - UbiComp '13 Adjunct*, 215–218. <https://doi.org/10.1145/2494091.2494160>
- Xue, Y., Li, Q., Jin, L., Feng, L., Clifton, D. A., & Clifford, G. D. (2014). Detecting Adolescent

- Psychological Pressures from Micro-Blog. *Lecture Notes in Computer Science (including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 8423 LNCS, 83–94. https://doi.org/10.1007/978-3-319-06269-3_10
- Xue, Y., Li, Q., Zhao, L., Jia, J., Feng, L., & Yu, F. (2014). Web Information Systems Engineering – WISE 2013 Workshops, 8182, 121–136. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155682>
- Xue, Y., Li, Q., Zhao, L., Jia, J., Feng, L., & Yu, F. (2016). Analysis of Teens' Chronic Stress on Micro-blog. *Springer International Publishing*, 121–126. https://doi.org/10.1007/978-3-319-48743-4_10
- Xue, Y., Yang, X., Han, M., Li, Q., & Feng, L. (2017). Predicting Teens ' Chronic Stress Transition Patterns from Microblog, 32, 165–178.
- Yunitasari, N.,L.,A.,K. & Wiyati, R.,K. (2015). Pengukuran Tingkat Efektivitas dan Efisiensi Sistem Eresearch STIKOM Bali. *Konferensi Nasional Sistem & Informatika*. STIMIK STIKOM Bali.
- Zhao, L., Li, Q., Xue, Y., Jia, J., & Feng, L. (2016). A systematic exploration of the micro-blog feature space for teens stress detection. *Health Information Science and Systems*, 4(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s13755-016-0016-3>