

# Tantangan Generasi Muda untuk Terjun Kedalam Bidang Software Engineering pada Society 5.0

Eka Robyanto, Aji Prasetya Wibawa, Khurin Nabila

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia  
Surel: eka.robyanto2105356@um.ac.id

Paper received: 07-12-2021; revised: 11-12-2021; accepted: 02-01-2022.

## Abstract

Society 5.0 brings significant changes not only on the technical side which provides new challenges for merging the virtual world with the physical world, but also brings changes to the structure and business processes of a company. Because of this, companies are also competing to get experts in the field of Software Engineering or software engineers so they can follow and adapt to the changes brought about by society 5.0. Developments in the world of Information technology (IT) have made the world move towards the era of the Industrial revolution 4.0, this has made IT one of the key elements in everyday life in that era. This makes a career as a software engineer look promising for the younger generation who are confused about determining their career path. In choosing a career to become a software engineer, there are challenges that must be faced by the younger generation in society 5.0. This article will conduct research on the challenges that must be faced and try to find solutions to solve these challenges.

**Keywords:** software engineering; software; society 5.0

## Abstrak

Society 5.0 membawa perubahan signifikan yang bukan hanya pada sisi teknis yang memberikan tantangan baru untuk melakukan penggabungan dunia maya dengan dunia fisik, akan tetapi juga membawa perubahan terhadap struktur dan juga proses bisnis dari sebuah perusahaan. Dikarenakan hal tersebut, perusahaan juga berlomba-lomba untuk mendapatkan tenaga ahli dalam bidang *Software Engineering* atau para *software engineer* agar dapat mengikuti dan beradaptasi dengan perubahan-perubahan yang dibawa oleh *society 5.0*. Perkembangan dalam dunia teknologi Informasi (IT) telah membuat dunia beranjak menuju era revolusi Industri 4.0, hal ini membuat IT menjadi salah satu elemen kunci dalam kehidupan sehari-hari pada era tersebut. Hal ini membuat karir menjadi seorang *software engineer* terlihat menjanjikan untuk generasi muda yang sedang kebingungan dalam menentukan perjalanan karirnya. Dalam memilih karir menjadi seorang *software engineer* terdapat tantangan-tantangan yang harus dihadapi oleh para generasi muda di *society 5.0*, dalam artikel ini akan dilakukan penelitian mengenai tantangan-tantangan yang harus dihadapi serta mencoba untuk mencari solusi untuk menyelesaikan tantangan tersebut.

**Keywords:** software engineering; perangkat lunak; society 5.0

## 1. Pendahuluan

*Society 5.0* digambarkan sebagai penggabungan *physical space* dan *cyber space* yang ditujukan untuk menyeimbangkan perkembangan ekonomi dengan resolusi untuk menyelesaikan permasalahan sosial. *Cyberspace-physical space* adalah penggunaan aplikasi dari *cyber space* untuk menghubungkan fenomena dari *physical space* untuk menciptakan nilai baru yang disebut sebagai digitalisasi (Fukuyama, 2018; Potočan, Mulej, & Nedelko, 2021).

Transformasi menuju era digitalisasi ini akan menciptakan hubungan baru antara manusia dan mesin yang tentunya akan merubah total bagaimana kehidupan kita dalam bekerja, bersosialisasi, dan juga berpandangan (Sá, M.J.; Santos, A.I.; Serpa, S.; Ferreira, C.M. Digital literacy in digital Society 5.0: Some challenges. Acad. J. Interdiscip. Stud. (2021)).

*Software development* dan *engineering* adalah salah satu pasar dagang yang terus tumbuh dengan sangat cepat dan terdiri dengan berbagai macam aplikasi (Wong et al., 2021). Dalam *society* 5.0 dengan fokus pengembangan yang terpusat pada manusia (Fukuyama, 2018), teknologi bukan lagi sebuah hambatan dari pengembangan suatu aplikasi, akan tetapi bagaimana produk yang ditawarkan dan pengguna. Para *Developer* diharuskan untuk menyesuaikan siklus pengembangan aplikasi berpusat pada bagaimana produk tersebut ditawarkan dan kemudahan aksesibilitas pengguna.

*Software engineering* adalah kegiatan yang melibatkan kemampuan teknis yang kompleks, kemampuan yang berdasar pada pengetahuan yang membutuhkan fokus penuh dan diharuskan untuk bekerja tanpa gangguan, serta tetap melakukan kolaborasi dan koordinasi dengan *developer* lain dan juga para pemegang saham (Nakagawa et al., 2021). Dengan semakin banyaknya perusahaan yang bergantung pada proses komputasi, *software engineer* dan *developer* dituntut untuk dapat mendesain, memelihara, dan melakukan inovasi pada integrasi, infrastruktur, *software code*, *software solution*, dan berbagai hal lainnya. Dikarenakan hal tersebut, agar dapat menjadi seorang *software engineer* pada *society* 5.0 terdapat beberapa tantangan yang harus dilewati. Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat membantu generasi muda untuk dapat terjun ke dalam dunia *software engineering* dan dapat berkontribusi dalam terwujudnya era *society* 5.0

## 2. Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam artikel ini adalah pendekatan kualitatif. Prosedur dimulai dengan mencari dan melakukan pengumpulan artikel berbentuk dokumen dari peneliti dan ahli pada bidang *Software Engineering* dan juga peneliti *society* 5.0., Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan tantangan-tantangan yang muncul pada bidang *software engineering* pada era *society* 5.0 serta mencari solusi untuk mengatasi tantangan-tantangan tersebut.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Perkembangan teknologi pada era *society* 5.0 akan semakin pesat, dan menurut *Society 5.0 and the future of work skills for software engineers and developers* (2022), perusahaan akan lebih bergantung pada proses komputasi agar dapat terus menjalankan bisnis. Hal ini tentunya akan memaksa perusahaan untuk berlomba-lomba untuk mendapatkan tenaga pada bidang *software engineering*, hal ini tentunya akan mengakibatkan persaingan antara *software engineer* baru maupun yang sudah masuk ke tingkat senior menjadi sangat ketat. Ketatnya tingkat persaingan tersebut membuat generasi muda pada era *society* 5.0 akan merasakan tekanan saat akan memilih karir sebagai seorang *software engineer*.

Teknologi pada industri IT juga berkembang dan terus berevolusi dengan cepat serta melahirkan teknologi-teknologi baru yang semakin efisien hal ini dapat menjadi tantangan baru untuk *software engineer* dikarenakan biasanya teknologi yang berkembang dari hari ke hari lama kelamaan akan berevolusi sehingga akan terasa seperti sebuah teknologi baru untuk dipelajari.

Salah satu cara dalam menghadapi tantangan tersebut adalah untuk menerapkan konsep dari *software engineering specialist training*, dituliskan pada *Sustainability in Software Engineering Education: a case of general professional competencies* (2020), seorang *software engineer* diarahkan untuk mampu memiliki kemampuan-kemampuan khusus agar dapat menjalani karir dengan sustain atau berkelanjutan. Dalam *Sustainability in Software*

Engineering Education: a case of general professional competencies (2020) disebutkan bahwa kemampuan-kemampuan tersebut adalah sebagai berikut :

- Kemampuan untuk berfikir secara abstrak, melakukan analisis dan melakukan perpaduan
- kemampuan untuk melakukan pengaplikasian dengan pengetahuan yang ada dalam situasi praktikal.
- Kemampuan untuk berkomunikasi dengan bahasa native.
- Kemampuan untuk berkomunikasi dengan bahasa asing.
- Kemampuan untuk belajar dan mendapatkan pengetahuan terbaru.
- kemampuan untuk mencari, memproses, dan menganalisa informasi dari berbagai sumber.
- kemampuan untuk bekerja dalam sebuah tim.
- kemampuan untuk bertindak atas dasar pertimbangan etika.
- Komitmen untuk menjaga *environment*.
- Kemampuan untuk bertindak secara bertanggung jawab di ranah sosial dalam keadaan sadar
- Kemampuan untuk mewujudkan hak dan kewajiban sebagai anggota masyarakat.
- Kemampuan untuk memelihara dan meningkatkan moral
- Kemampuan untuk melakukan pengaplikasian ilmu fundamental dan interdisipliner untuk dapat memecahkan permasalahan *software engineering*.
- Kemampuan untuk melakukan evaluasi dengan berbagai faktor pertimbangan yang mempengaruhi aktivitas sebagai seorang professional.
- Kemampuan untuk menjadi seorang *lifelong learner*.

Menurut pada *the effect of industrial revolutions on the transformation of social and economic systems*. (2022), transisi menuju era *society 5.0* akan berlangsung pada saat revolusi industri yang akan berdasarkan pada teknologi disruptif. Perubahan ini akan membawa tantangan pada perusahaan untuk mempertahankan bisnis mereka untuk menghadapi *society 5.0*, dimana pada *society 5.0* industri akan bertransformasi menjadi menggunakan teknologi seperti *IoT, BD* dan *AI*. Dikarenakan oleh hal itu generasi muda dapat mendalami ketiga bidang tersebut dikarenakan kemungkinan besar akan ada banyak perusahaan yang membutuhkan *software engineer* pada bidang *IoT, AI*, dan *BD* untuk mempersiapkan diri untuk menghadapi transformasi masif menggunakan *tech stack* terbaru. Berdasarkan *Science Education for Society 5.0. Proceedings of the International Conference on Technology and Social Science (ICTSS 2019)*, di masa depan orang akan mulai bekerja menggunakan teknologi *IoT, AI*, dan *BD* yang saat ini masih belum ada.

#### 4. Simpulan

*Software Engineering* akan menjadi bidang yang menarik bagi para generasi muda pada *society 5.0*, dengan melihat fakta bahwa perusahaan pada era tersebut akan banyak yang bergantung pada proses komputerisasi sehingga pekerjaan menjadi seorang *software engineer* akan semakin diminati. Walaupun begitu terdapat banyak tantangan dalam menjadi seorang *software engineer* khususnya pada era *society 5.0*. Dimana pelaku *software engineer* sudah semakin banyak sehingga persaingan untuk mendapatkan sebuah pekerjaan cukup ketat. Masalah tersebut dapat diatasi dengan mencoba menerapkan konsep dari *software engineering specialist training*, yaitu dengan mencari 15 kemampuan khusus agar dapat menjalani karir dengan *sustain*. Para generasi muda juga dapat mempelajari bidang yang

memiliki kesempatan besar dalam dunia kerja pada era saat itu, contohnya seperti *IoT*, *AI* dan *BD*. Apabila telah menerapkan solusi-solusi diatas semoga para generasi muda di era *society* 5.0 dapat dengan mudah menjalani karirnya menjadi *software engineer* dan dapat meraih kesuksesan hingga dapat memberikan peran besar pada masyarakat sekitar.

### Daftar Rujukan

- Semerikov, S., Striuk, A., Striuk, L., Striuk, M., & Shalatska, H. (2020). Sustainability in Software Engineering Education: a case of general professional competencies.
- Tavares, M. C., Azevedo, G., & Marques, R. P. (2022). The Challenges and Opportunities of Era 5.0 for a More Humanistic and Sustainable Society—A Literature Review. *Societies*, 12(6), 149.
- Smuts, S., & Smuts, H. (2022). Society 5.0 and the future of work skills for software engineers and developers. *EPiC Series in Computing*, 84, 169-182.
- Celebic, V. (2022). The Role of Software Engineering in Society 5. 0..
- F Fukuyama, M. (2018). Society 5.0: Aiming for a new human-centered society. *Japan Spotlight*, 27(5), 47-50.
- Wong, W. E., Mittas, N., Arvanitou, E. M., & Li, Y. (2021). A bibliometric assessment of software engineering themes, scholars, and institutions (2013–2020). *Journal of Systems and Software*, 180, 111029.
- Nakagawa, E. Y., Antonino, P. O., Schnicke, F., Kuhn, T., & Liggesmeyer, P. (2021). Continuous systems and software engineering for Industry 4.0: a disruptive view. *Information and software technology*, 135, 106562.
- Melnyk, L. H., Kubatko, O. V., Dehtyarova, I. B., Dehtiarova, I. B., Matsenko, O. M., & Rozhko, O. D. (2019). The effect of industrial revolutions on the transformation of social and economic systems.
- Aoki, Y., Nakamura, K., & Yuminaka, Y. (2019, May). Science Education for Society 5. 0. In *Proceedings of International Conference on Technology and Social Science (ICTSS 2019)*.
- Sá, M. J., Santos, A. I., Serpa, S., & Ferreira, C. M. (2021). Digital Literacy in Digital Society 5.0. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 10(2), 1-9.