

Perancangan dan Implementasi Aplikasi SkillBridge sebagai Platform Mentoring dan Persiapan Sertifikasi dengan Pendekatan User-Centered Design

Abdurrahman Abdul Hamid¹, Ahmad Raja Fadhil¹, Louis Andreas¹, Indra Aulia^{1*}

¹ Teknologi Informasi, Fakultas Informatika, Telkom University, Jl. Halimun Raya No.2, Guntur, Kecamatan Setiabudi, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12980

Corresponding author/E-mail: indraaulia@telkomuniversity.ac.id

Abstract (11 pt, italic) – For text in English, Abstract does not need to be translated into Indonesian. Abstract describes the entire contents of the Manuscript. (200 words, single space, Time New Roman, font 11 pt, bold, justify). Journal of AL-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI is a scientific journal that publishes articles covering the fields of Industrial Engineering, Electrical Engineering, Informatics Engineering, Biology, Food Technology and Nutrition. Article must contain the research result of related fields, not a review article. Articles that are being submitted to the journal were not in the publishing process from other journals. Each article should follow the writing guidelines of Journal Al Azhar Indonesia. The author should use the template below.

Keywords - written in English below the abstract to describe the contents of the paper within 3-5 keyword/phrases (Times New Roman, 11 pt, italic)

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang pendidikan dan pengembangan sumber daya manusia [1]. Kemudahan akses informasi dan komunikasi membuka peluang bagi masyarakat untuk meningkatkan keterampilan melalui platform daring yang fleksibel dan efisien [2]. Salah satu kebutuhan yang semakin mendesak di era digital ini adalah layanan mentoring dan persiapan sertifikasi, terutama bagi tenaga kerja di bidang teknologi dan industri kreatif [3]. Sertifikasi menjadi bukti kompetensi yang diakui secara profesional, namun proses mempersiapkannya sering kali terkendala oleh akses bimbingan yang terbatas, kurangnya platform khusus, serta belum adanya pendekatan yang benar-benar berpusat pada kebutuhan pengguna [4].

Kebutuhan akan platform mentoring berbasis teknologi muncul karena metode konvensional sering kali tidak mampu menjawab tantangan zaman [5]. Keterbatasan jumlah mentor, waktu yang tidak fleksibel, serta media komunikasi yang kurang

optimal menjadi hambatan bagi peserta dalam memperoleh bimbingan berkualitas [6]. Di sisi lain, sertifikasi profesional kini menjadi prasyarat penting dalam dunia kerja untuk meningkatkan daya saing individu. Oleh karena itu, diperlukan solusi inovatif berupa aplikasi yang mampu memfasilitasi proses mentoring dan persiapan sertifikasi dengan lebih efektif, terjangkau, dan mudah diakses kapan saja dan di mana saja [7].

Dalam merancang solusi berbasis teknologi, pendekatan User-Centered Design (UCD) menjadi salah satu metode yang terbukti efektif untuk menghasilkan produk sesuai kebutuhan pengguna [8]. UCD menempatkan pengguna sebagai pusat perhatian dalam setiap tahapan pengembangan, mulai dari identifikasi kebutuhan, perancangan, hingga evaluasi produk [9]. Dengan melibatkan pengguna secara aktif, desain yang dihasilkan akan lebih relevan, mudah digunakan, dan memberikan pengalaman yang memuaskan [10]. Prinsip ini penting untuk memastikan aplikasi benar-benar memecahkan permasalahan yang dihadapi pengguna, bukan sekadar memenuhi aspek teknis semata.

Berbagai penelitian sebelumnya telah membuktikan keberhasilan UCD dalam meningkatkan kualitas produk digital. Studi oleh [11] menunjukkan bahwa penerapan UCD dalam perancangan sistem informasi pertandingan pencak silat berhasil menciptakan prototipe dengan tingkat usability yang tinggi dan sesuai harapan pengguna. Demikian pula, penelitian yang dilakukan oleh [12] pada pengembangan antarmuka Sistem Informasi Akademik (SIKAD) ITS menghasilkan desain yang responsif, intuitif, dan mudah dipahami oleh penggunanya. Temuan-temuan ini menunjukkan bahwa UCD tidak hanya memperbaiki aspek tampilan, tetapi juga meningkatkan efisiensi dan efektivitas penggunaan sistem secara keseluruhan [13].

Dalam konteks aplikasi mentoring, penerapan UCD menjadi semakin relevan karena interaksi antara mentor dan mentee bersifat kompleks dan membutuhkan personalisasi [13]. Studi oleh [14] pada pengembangan fitur Mentor on Demand di platform pendidikan teknologi membuktikan bahwa pendekatan berbasis kebutuhan nyata pengguna mampu meningkatkan kualitas pengalaman pengguna. Dengan UCD, desain aplikasi dapat disesuaikan dengan ekspektasi pengguna terkait kemudahan navigasi, relevansi fitur, hingga kenyamanan dalam proses bimbingan. Hal ini sejalan dengan kebutuhan akan platform yang mampu memfasilitasi persiapan sertifikasi secara terarah dan efektif.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi SkillBridge sebagai platform mentoring dan persiapan sertifikasi berbasis pendekatan User-Centered Design [13]. SkillBridge diharapkan mampu menjadi solusi bagi permasalahan akses bimbingan dan sertifikasi, dengan menghadirkan fitur-fitur yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Aplikasi ini tidak hanya fokus pada penyediaan materi persiapan sertifikasi, tetapi juga mengintegrasikan layanan mentoring personal yang fleksibel dan mudah diakses [8]. Dengan demikian, SkillBridge dapat berkontribusi dalam meningkatkan kualitas SDM yang siap bersaing di dunia kerja.

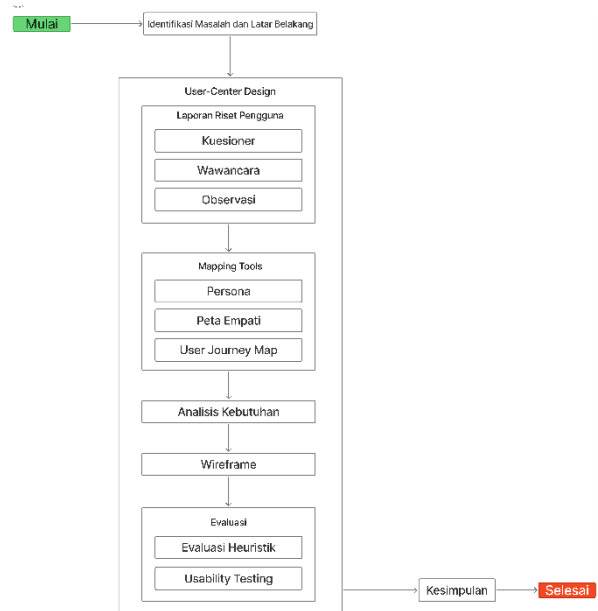
Maka dari itu, penelitian ini memiliki urgensi untuk dilakukan sebagai respon terhadap kebutuhan nyata di masyarakat akan platform pembelajaran dan pengembangan kompetensi yang user-friendly dan efektif [8]. Hasil dari penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan kontribusi secara praktis dalam

bentuk aplikasi, tetapi juga secara teoretis sebagai studi kasus penerapan UCD di bidang pendidikan non-formal [10]. Ke depannya, pengembangan platform seperti SkillBridge diharapkan dapat menjadi model bagi inovasi digital di sektor lain yang berorientasi pada kebutuhan pengguna [2]. Penelitian ini juga memberikan peluang untuk mengevaluasi sejauh mana UCD dapat mengoptimalkan pengalaman pengguna dalam konteks layanan mentoring dan sertifikasi [12].

METODE

Desain, Lokasi, dan Periode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi pengembangan keterampilan dengan menggunakan pendekatan UCD [9]. Proses perancangan aplikasi dilakukan secara sistematis, dari identifikasi fungsionalitas pada masing-masing fitur aplikasi dengan membuat *mapping tools* hingga analisis kebutuhan pengguna [10]. Selanjutnya, melakukan inspeksi aplikasi terhadap evaluator menggunakan evaluasi heuristik dan usability testing agar seluruh fungsionalitas pada aplikasi dapat berjalan dengan baik dan intuitif. Alur penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

Lokasi penelitian mengacu pada tempat perkuliahan dan pekerjaan responden. Penelitian ini dengan pendekatan UCD dilaksanakan pada bulan April 2025 hingga Mei 2025, dilakukan secara daring/online.

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini melibatkan beberapa tahap pengumpulan data dengan jumlah responden yang berbeda sesuai dengan kebutuhan tiap tahapan. Survei awal dilakukan kepada 33 responden, yang terdiri dari mahasiswa dan pekerja muda yang menjadi target pengguna aplikasi. Responden dipilih menggunakan metode *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan metode pengambilan sampel yang dilakukan terhadap individu berdasarkan kriteria pengetahuan yang relevan dengan tujuan penelitian [15].

Penelitian ini melakukan perancangan aplikasi dengan pendekatan *User-Center Design*, maka pengambilan sampling data dilakukan terhadap individu yang memiliki pengalaman dengan penelitian ini [11], yaitu berdasarkan kesesuaian dengan profil pengguna yang diinginkan (calon peserta mentoring dan peserta persiapan sertifikasi).

Selanjutnya, untuk evaluasi *usability* dengan metode *heuristic evaluation* [14], melibatkan 30 responden yang juga dipilih secara purposif. Selain itu, dilakukan wawancara mendalam kepada 3 orang narasumber yang memiliki pengalaman di bidang mentoring, pengembangan karir, dan sertifikasi profesi.

Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

Jenis data yang dikumpulkan meliputi data kuantitatif (dari survei dan evaluasi heuristik) dan kualitatif (dari wawancara mendalam) [15]. Survei awal menggunakan kuesioner daring untuk mengidentifikasi kebutuhan, permasalahan, dan preferensi pengguna terkait fitur dan pengalaman menggunakan platform pengembang keterampilan [6]. Evaluasi heuristik dilakukan dengan memberikan prototipe aplikasi kepada responden dan meminta mereka melakukan penilaian berbasis prinsip Nielsen's 10 heuristic, untuk menemukan potensi masalah pada antarmuka dan fungsionalitas aplikasi. Wawancara mendalam dilakukan secara daring menggunakan media *video conference*, dengan panduan pertanyaan semi-terstruktur untuk mengeksplorasi pengalaman, ekspektasi, serta masukan mendalam dari narasumber terkait pengembangan platform SkillBridge [7].

Metode Analisis Data

Data kuantitatif dari survei dan evaluasi *heuristic*, diolah menggunakan analisis deskriptif statistik untuk memperoleh gambaran umum kebutuhan dan persepsi pengguna terhadap aplikasi [13]. Hasil

penilaian heuristik dirangkum dalam bentuk daftar temuan *usability problem* [9] beserta tingkat keparahannya (*severity rating*), untuk dijadikan rekomendasi perbaikan desain. Sementara itu, data kualitatif dari wawancara dianalisis dengan metode *thematic analysis*, di mana data dikodekan dan dikelompokkan ke dalam tema-tema utama yang relevan dengan perancangan dan pengembangan aplikasi SkillBridge [16]. Seluruh hasil analisis kemudian menjadi dasar dalam pembuatan prototipe final yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

Analisis Deskriptif Survei Kuantitatif

Data yang diperoleh menggunakan metode *severity rating* untuk mengevaluasi tingkat keparahan suatu fungsionalitas aplikasi. *Severity rating* memiliki skala ordinal 1 hingga 5, dengan interpretasi sebagai berikut.

Table 1. *severity rating*

Problem	Severity	Deskripsi
No Problem	1	Tidak ada isu yang terdeteksi.
Cosmetic	2	Masalah kecil yang tidak memengaruhi fungsi, hanya penampilan.
Minor	3	Masalah ringan yang sedikit mengganggu tetapi tidak kritis.
Major	4	Masalah besar yang memengaruhi fungsi sistem namun masih dapat digunakan.
Catastrophe	5	Masalah sangat serius yang menyebabkan kegagalan total atau hilangnya data.

Untuk menghitung rata-rata *severity rating* dari hasil kuesioner:

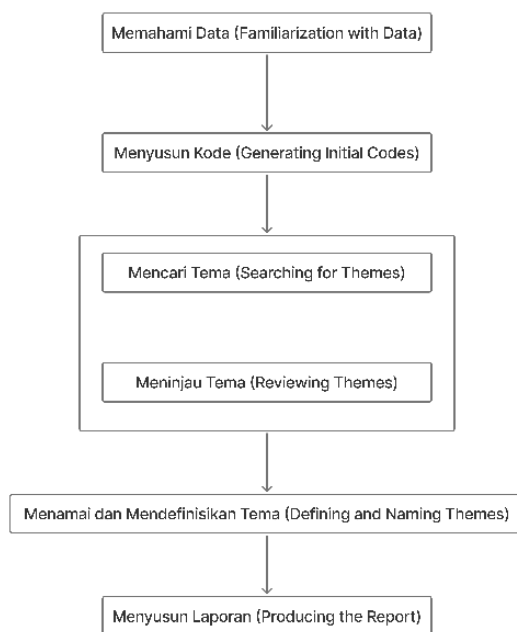
$$\text{rata severity} = \frac{\sum(\text{skor} \times \text{jumlah responden})}{\text{total responden}}$$

Thematic Analysis pada Data Wawancara

Analisis tematik merupakan metode pengolahan data kualitatif yang digunakan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan melaporkan tema yang muncul dari data [9]. Metode ini cocok jenis data yang dihasilkan melalui wawancara, diskusi kelompok, atau observasi. Alur pengolahan

data menggunakan *thematic analysis* ditunjukkan pada Gambar 2.

Berdasarkan dari [16], *thematic analysis* memiliki tahapan yang penting sebagai langkah untuk mengolah data yang dihasilkan dari wawancara, yaitu (1) memahami data, (2) menyusun kode, dan (3) mencari serta menetapkan tema. Hasil yang diperoleh berupa tabel yang berisikan tema-tema kualitatif, kutipan langsung peserta sebagai bukti, serta interpretasi berdasarkan tema yang sudah ditetapkan.



Gambar 2. Alur analisis tematik

Sintesis dalam Mapping Tools

Sintesis merupakan proses pengolahan data menjadi insight yang terstruktur yang disusun dalam bentuk visualisasi. Pada penelitian ini data yang digunakan adalah hasil dari thematic analysis yang diperoleh dari wawancara. Setiap tema akan diolah secara sintesis menjadi 3 elemen (*mapping tools*).

Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan hasil pengumpulan insight dari tahap mapping tools dan thematic analysis [16]. kebutuhan pengguna terhadap aplikasi juga diperkuat dengan menggali preferensi pengguna untuk menetapkan fungsionalitas setiap kebutuhan yang ditemukan. Penentuan fungsionalitas aplikasi dilakukan melalui penyusunan kuesioner untuk mengetahui preferensi pengguna [6]. Hasil yang diperoleh dalam bentuk ringkasan data kuesioner melalui *chart*.

Analisis Evaluasi Heuristik

Menurut Nielsen dan Mack, heuristik evaluation adalah metode inspeksi terhadap fungsionalitas aplikasi, inspeksi dilakukan kepada pengguna yang memiliki pengalaman terhadap pemakaian aplikasi. Penilaian yang digunakan adalah *severity rating* yang telah ditemukan pada tahap pengolahan data berdasarkan prinsip Nielsen's 10 heuristic, yaitu:

Table 1. *Nielsen's 10 Heuristic*

No	Usability Heuristik
1	Visibility of System Status
2	Match Between System and The Real World
3	User Control and Freedom
4	Consistency and Standard
5	Error Prevention
6	Recognition Rather Than Recall
7	Flexibility and Efficiency of Use
8	Aesthetic and Minimalist Design
9	Help Users Recognize, Diagnose, and Recover from Errors
10	Help and Documentation

(blank for 2 single spaced lines, 11pt)

Analisis Usability Testing

Tahap terakhir adalah uji fungsionalitas dengan menggunakan analisis usability testing, pengujian ini dilakukan setelah evaluator memberikan hasil evaluasi heuristik berupa data ordinal 1 hingga 5 (*severity rating*).

Dalam penelitian ini, evaluasi heuristik dan usability testing dilakukan secara bersamaan untuk memperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai kualitas antarmuka aplikasi. Evaluasi heuristik dilakukan oleh tiga ahli UX untuk mengidentifikasi potensi masalah berdasarkan prinsip desain. Secara paralel, usability testing dilakukan dengan partisipasi pengguna akhir yang diminta menyelesaikan tugas-tugas spesifik. Hasil dari kedua pendekatan tersebut kemudian disintesis untuk mengidentifikasi masalah-masalah prioritas dan memberikan rekomendasi perbaikan yang lebih tepat sasaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Survei pendahuluan yang telah melibatkan 33 responden memberikan hasil yang komprehensif mengenai karakteristik dan kebutuhan calon pengguna aplikasi. Mayoritas responden merupakan mahasiswa tingkat menengah serta profesional

dalam bidang yang memiliki orientasi kuat terhadap pengembangan keterampilan dan peningkatan kapasitas karier. Berdasarkan hasil survei, sebanyak 64,7% responden menyatakan memiliki mentor adalah hal yang sangat penting. Selanjutnya, sebanyak 58,8% responden mengungkapkan bahwa mengikuti pelatihan bersertifikat merupakan hal yang sangat penting untuk menunjang karir.

Lebih lanjut, tingkat kepuasan terhadap platform pembelajaran daring yang pernah digunakan tergolong rendah, di mana hanya 15% responden yang menyatakan puas terhadap pengalaman mereka sebelumnya. Saat ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kebutuhan aktual pengguna dengan solusi digital yang tersedia di pasaran. Oleh karena itu, hasil survei ini mempertegas urgensi pengembangan sebuah platform berbasis pendekatan *User-Centered Design* yang mampu memberikan layanan mentoring dan persiapan sertifikasi secara relevan, personal, dan adaptif terhadap kebutuhan spesifik pengguna.

Wawancara mendalam dilakukan terhadap tiga informan dengan latar belakang sebagai mahasiswa dan *fresh graduate*. Ketiganya menekankan pentingnya keberadaan fitur-fitur seperti real-time scheduling, mentor matching based on domain, serta sistem penilaian progres yang transparan dan terstruktur. Informan juga mengungkapkan bahwa aplikasi yang hanya berfokus pada konten pasif tidak lagi relevan; pengguna membutuhkan platform yang interaktif, kontekstual, dan memfasilitasi komunikasi dua arah secara efisien.

Pembahasan

Temuan awal dari survei mengindikasikan bahwa mayoritas pengguna potensial masih mengalami keterbatasan dalam mengakses pembelajaran yang dipersonalisasi dan relevan. Hal ini konsisten dengan konsep learner-centric ecosystem, yang menekankan pentingnya desain sistem pembelajaran yang fleksibel [14], dapat disesuaikan, dan mengakomodasi kebutuhan spesifik setiap pengguna. Studi oleh [15] menunjukkan bahwa aplikasi berbasis UCD dengan fokus pada UI/UX menghasilkan pengalaman pengguna yang lebih positif, terutama pada layanan yang melibatkan interaksi layanan personal seperti booking dan konsultasi digital.

Analisis heuristik memperlihatkan peran krusial dari prinsip-prinsip desain dalam menciptakan pengalaman pengguna yang efisien dan memuaskan. Keberadaan masalah pada aspek consistency dan

feedback menggarisbawahi pentingnya keselarasan antar elemen antarmuka, serta kebutuhan akan transparansi proses di dalam aplikasi. Ini sejalan dengan temuan [12] yang menunjukkan bahwa sistem akademik daring dengan struktur antarmuka yang jelas dan dapat diprediksi meningkatkan kepercayaan serta kepuasan pengguna terhadap sistem. Adopsi prinsip usability dalam tahap evaluasi terbukti dapat memberikan masukan yang esensial untuk iterasi desain sebelum implementasi final [2].

Data kualitatif dari wawancara memperkaya hasil kuantitatif dengan perspektif praktis yang lebih mendalam [10]. Kebutuhan akan fitur seperti mentor *recommendation system* dan *learning progress visualization* menjadi bukti bahwa aplikasi bukan hanya harus mudah digunakan, tetapi juga mampu menjawab tantangan nyata dalam proses belajar. Temuan ini diperkuat oleh penelitian [12] yang menekankan bahwa keberhasilan desain berbasis kebutuhan pengguna terletak pada kemampuannya memahami alur psikologis dan operasional pengguna saat mengakses layanan mentoring digital.

Selain itu, temuan ini menunjukkan efektivitas metode UCD dalam menjembatani kesenjangan antara fitur teknis dan kenyamanan pengguna. UCD bukan hanya pendekatan desain, tetapi strategi untuk memahami proses berpikir pengguna saat berinteraksi dengan sistem. Studi oleh [8] dalam konteks sistem lowongan kerja daring membuktikan bahwa pelibatan pengguna dalam tahapan desain memberikan dampak signifikan terhadap persepsi kegunaan dan penerimaan teknologi baru. Hal ini membuktikan bahwa pendekatan serupa juga dapat diterapkan secara efektif dalam konteks pengembangan SkillBridge.

Temuan penelitian ini juga membuka kemungkinan pengembangan lanjutan, seperti integrasi dengan sistem sertifikasi nasional [4], kolaborasi dengan platform pelatihan daring, serta personalisasi berbasis AI untuk pemilihan mentor dan materi belajar [3]. SkillBridge berpotensi menjadi ekosistem digital yang mendukung pertumbuhan kompetensi tenaga kerja secara berkelanjutan dan adaptif terhadap kebutuhan industri. Dengan memanfaatkan pendekatan UCD [9], aplikasi ini dapat berkembang secara iteratif mengikuti umpan balik pengguna di masa depan.

Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan prototipe aplikasi *SkillBridge* sebagai solusi digital untuk layanan mentoring dan persiapan sertifikasi berbasis pendekatan *User-Centered Design* (UCD). Temuan dari survei awal menunjukkan adanya kebutuhan mendesak akan platform yang menyediakan layanan pendampingan secara personal dan relevan dengan kebutuhan pengguna, khususnya di kalangan mahasiswa tingkat akhir dan pekerja muda. Kesenjangan antara ekspektasi pengguna dan ketersediaan layanan daring saat ini menjadi pendorong utama dalam perancangan aplikasi ini.

Evaluasi heuristik mengungkapkan sejumlah permasalahan antarmuka, terutama pada aspek konsistensi dan umpan balik sistem, yang kemudian dijadikan dasar untuk perbaikan desain. Sementara itu, wawancara mendalam memperkuat temuan kuantitatif dengan memberikan wawasan praktis mengenai fitur-fitur penting yang dibutuhkan, seperti *real-time scheduling*, pemetaan mentor berdasarkan bidang keahlian, serta visualisasi progres belajar. Penerapan pendekatan UCD terbukti efektif dalam menjembatani kebutuhan pengguna dengan fitur teknis yang dirancang, menghasilkan desain aplikasi yang tidak hanya fungsional tetapi juga kontekstual dan mudah digunakan. Dengan demikian, *SkillBridge* berpotensi menjadi ekosistem pembelajaran daring yang adaptif dan berkelanjutan, serta dapat direplikasi pada pengembangan sistem serupa di sektor lain.

ACKNOWLEDGMENTS

Acknowledgments are written after Conclusions and before References, contains acknowledgments to sponsors or funding bodies, as well as material and facility donors. Names are written without titles.

REFERENCES (11pt)

References only contain references cited within the article. References must come from primary sources

(scientific journals) published within the last 10 years. The minimum ratio of primary resources used is 80%. The number of references should preferably on the range of 10-20 sources. References are written according to the style dictated by IEEE 2006.

Papers in a journal

- [1] Z. Zhang, F. Wu, H.J.W. Zandvliet, B. Poelsema, H. Metiu, M.G. Lagally, Phys. Rev. Lett. 74. 3644, 1995

Electronic publications, information from the internet

- [2] L. Weiss, Instruction to Authors, Elsevier Publishing, <http://www.elsevier.com/authors.html>, 1999. (Diakses pada 1 Januari 2000)

Proceedings

- [3] J.J. Favier, D. Camel, Proceedings of the Eight International Conference on Crystal Growth, York, U.K., p. 50, 1986

Monographs, edited books, books

- [4] S.M. Sze, The Physics of Semiconductor Devices, Wiley, New York, p.245, 1981

Under-grad thesis, post-grad thesis, dissertations

- [5] R. Ramos, Ph.D Thesis, College van Dekanen, University of Twente, The Netherland, 1992. Patent
- [6] H. Yamagishi, A. Hiroe, H. Nishio, K. Miki, K. Tsuge, Y. Tawada, U.S. Patent No. 5264710, 23 Nov. 1993.

Papers and reports from industrial parties

- [7] R.D. Nicholson, International Structures In Nickelbased Transitions Joints After Long Term Service, Report RD/M/N1131, Central Electricity Generating Board, Marchwood, 1980.

A team/committee of authors or anonyms

- [8] Joint Committee on Powder Diffraction Standards, Powder Diffraction File, ASTM, Philadelphia, Card 4301027, 1967.
- [9] Anon., 19-th Annual Book of ASTM Standards Part 17, ASTM, Philadelphia, p.636, 1969.