
Persepsi Mahasiswa terhadap Implementasi Metode Pair Programming pada Pembelajaran Mata Kuliah Pemrograman Dasar

Akbar Wiguna¹, Cindy Cahyaning Astuti², Fitria Nur Hasanah³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia
email: ¹ akbar.wiguna@umsida.ac.id ² Cindy.cahyaning@umsida.ac.id, ³ Fitrianh@umsida.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.21107/edutic.v9i2.19787>

Diterima: 17 April 2023 | Direvisi: 17 Mei 2023 | Diterbitkan : 19 Mei 2023

Abstrak

Pemrograman dasar merupakan mata kuliah yang penting dalam mempelajari ilmu komputer terutama yang terkait dengan perancangan perangkat lunak atau aplikasi. Belajar pemrograman dianggap sebagai tugas yang sulit bagi sejumlah besar mahasiswa. Salah satu metode pembelajaran dalam pemrograman yang dipandang dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam belajar pemrograman adalah pair programming. Pair programming dipandang efektif ketika diimplementasikan dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji persepsi mahasiswa dalam penerapan pair programming pada pembelajaran. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Peneliti menganalisis persepsi mahasiswa dalam implementasi pair programming dalam pembelajaran. Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo (UMSIDA) pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi (PTI) yang sedang mengampu mata kuliah Pemrograman Dasar. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah mahasiswa menyukai bekerja berpasangan Bersama rekan dalam tugas pemrograman. Mahasiswa juga puas dalam hasil akhir tugas pemrograman yang telah mereka selesaikan dengan menggunakan metode pair programming. Seluruh mahasiswa merasa lebih mudah dalam mengerjakan tugas pemrograman. Selain itu mahasiswa merasa ingin menerapkan metode pair programming dalam tugas pemrograman kedepannya. Secara keseluruhan persepsi mahasiswa pada penerapan metode pair programming memiliki hasil positif. Berdasarkan kajian hasil penelitian ini, metode pair programming akan direkomendasikan untuk diterapkan pada mata kuliah pemrograman dasar.

Kata Kunci: Pemrograman Dasar, Persepsi Mahasiswa, Pair programming



© Author(s)

PENDAHULUAN

Pendidikan Teknologi Informasi (PTI) merupakan salah satu Program Studi di Fakultas Psikologi dan Ilmu Pendidikan (FPIP) Universitas Muhammadiyah Sidoarjo (UMSIDA). Salah satu kompetensi yang harus dikuasai oleh mahasiswa PTI adalah kompetensi pemrograman. Pemrograman dasar merupakan mata kuliah yang penting dalam mempelajari ilmu komputer terutama yang terkait dengan perancangan perangkat lunak atau aplikasi (Maryono, 2016). Mahasiswa diharapkan tidak sekedar mampu menuliskan program tapi juga diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan pemrograman (Maryono, 2016). Belajar pemrograman adalah langkah mendasar dalam pendidikan ilmu komputer karena melibatkan keterampilan seperti pemikiran algoritmik, pemecahan masalah, dan perancangan, yang semuanya diperlukan untuk tenaga kerja di masa depan (Albayrak & Polat Hopcan, 2022).

Belajar pemrograman dianggap sebagai tugas yang sulit bagi sejumlah besar mahasiswa (Malik et al., 2019). Mahasiswa mengalami kesulitan mempelajari dasar-dasarnya dan sering kali akhirnya menyerah dalam belajar pemrograman (Albayrak & Polat Hopcan, 2022). (Hawi, 2010) menemukan bahwa meskipun mereka mengaitkan kegagalan dalam pemrograman dengan berbagai faktor, alasan utama yang disebutkan termasuk metode pengajaran yang tidak tepat, serta kurangnya kesempatan untuk praktik.

Salah satu metode pembelajaran dalam pemrograman yang dipandang dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam belajar pemrograman adalah *pair programming*. Pair Programming adalah teknik pengembangan perangkat lunak yang diperkenalkan pada pertengahan 90-an sebagai komponen Extreme Programming (Roque-Hernández et al., 2021). *Pair programming* pada intinya adalah dua programmer bekerja secara kolaboratif pada set program yang sama di *workstation* yang sama (Maguire et al., 2014). Satu programmer ditunjuk sebagai '*driver*' dan memiliki kendali atas perangkat input. Pemrogram lain ditunjuk sebagai '*navigator*' dan memiliki tanggung jawab meninjau kode yang telah diketik untuk memeriksa kekurangan, seperti sintaks dan logika yang salah, kesalahan penulisan, dan masalah desain (Maguire et al., 2014).

Pair programming dipandang efektif ketika diimplementasikan dalam pembelajaran. Praktek *pair programming* dapat meningkatkan keterampilan komunikasi dan membangun tim (Faja, 2011). Dengan *pair programming*, siswa saling berkolaborasi dan memecahkan masalah dengan dukungan pasangannya (Liebenberg et al., 2012). Dengan *pair programming*, pasangan bertukar tanggung jawab sehingga kedua pasangan terlibat dalam proses brainstorming sehingga tercipta lingkungan pengajaran yang lebih efisien yang tidak berfokus terutama pada sintaks dan pengkodean (Tsan et al., 2020).

Penting untuk mendapatkan persepsi mahasiswa dalam implementasi *pair programming*. Dengan adanya kajian mengenai persepsi mahasiswa dalam implementasi *pair programming* diharapkan dapat menjadi kajian dalam pembelajaran pemrograman kedepannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji persepsi mahasiswa mengenai *pair programming* yang diimplementasikan dalam proses pembelajaran pemrograman.

METODE PENELITIAN

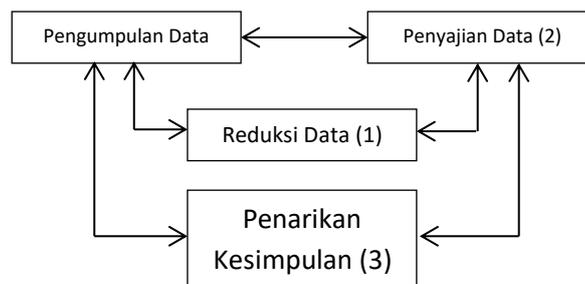
Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Peneliti menganalisis persepsi mahasiswa dalam implementasi *pair programming* dalam pembelajaran. Penelitian ini akan menggambarkan analisis persepsi mahasiswa Pendidikan Teknologi Informasi dalam implementasi *pair programming* dalam pembelajaran pemrograman. Kehadiran peneliti dalam penelitian ini berperan sebagai instrumen kunci selama pengumpulan data, sekaligus merupakan perencana, pelaksana pengumpul data, analisis, penafsiran data, dan pada akhirnya menjadi pelapor hasil penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo (UMSIDA) pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi (PTI) yang sedang mengampu mata kuliah Pemrograman Dasar. Dalam penelitian ini, data merupakan informasi yang didapatkan dari mahasiswa melalui pendekatan peneliti. Apa yang dikatakan oleh mahasiswa itu merupakan sumber data utama data kualitatif. Secara lebih konkrit pada dasarnya data kualitatif dalam penelitian ini terdiri dari perilaku-perilaku mahasiswa, deskripsi tentang situasi pembelajaran, peristiwa dan interaksi dengan mahasiswa. Dasar penentuan subjek/ informan dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Informan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa PTI yang sedang mengampu Mata Kuliah Pemrograman Dasar, yang dijabarkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Subjek dan Sumber Data

No	Kelas	Jumlah Subjek
1	A1	14

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti adalah interview (wawancara), observasi (pengamatan), dokumentasi, dan triangulasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara, studi dokumen, dan observasi. Alur analisis data kasus individu dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Analisis Data Kasus Individu

Penelitian ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut.

1. Tahap Pralapanan
 - a. Menyusun rancangan penelitian, menentukan masalah yang hendak dibahas dan menetapkan rancangan penelitian.
 - b. Memilih kampus tempat penelitian melalui pertimbangan teori substantif dan mempelajari serta mendalami fokus serta rumusan masalah penelitian.
 - c. Memilih dan memanfaatkan informan.
 - d. Menyiapkan perlengkapan penelitian.
 - e. Memelihara hubungan baik dan berpegang pada latar belakang, norma, adat, kebiasaan, dan kebudayaannya sendiri dalam menghadapi situasi dan konteks latar penelitian.

2. Tahap Pekerjaan Lapangan

Sebelum instrumen digunakan, terlebih dahulu akan didiskusikan dengan pakar yang berkompeten di bidang pendidikan teknologi informasi. Uji keabsahan data pada penelitian ini direncanakan uji kredibilitas data dalam bentuk perpanjangan pengamatan, triangulasi dengan orang-orang di luar subjek yang mempunyai pengetahuan mengenai hal tersebut

HASIL

Tujuan dari wawancara dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui persepsi mahasiswa dalam implementasi *pair programming* pada mata kuliah Pemrograman Dasar. Wawancara dilakukan pada tanggal 20 Desember 2022. Daftar Pertanyaan wawancara terkait persepsi mahasiswa dalam implementasi *pair programming* terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pertanyaan Wawancara

No	Pertanyaan
1	Apakah anda menyukai bekerja bersama rekan ketika mengerjakan tugas pemrograman?
2	Apakah anda puas terhadap tugas pemrograman yang anda selesaikan dengan berpasangan?
3	Apakah anda merasa lebih mudah mengerjakan tugas pemrograman secara berpasangan?
4	Apakah anda ingin mengerjakan tugas pemrograman secara berpasangan lagi kedepanny?

Wawancara yang telah dilakukan pada tanggal 20 Desember 2022 kepada 7 Mahasiswa yang telah dipilih mendapatkan hasil sebagai berikut:

- a. Analisis hasil wawancara Mahasiswa 1
 - a) Ya, saya suka mengerjakan tugas dengan teman saya.
 - b) Ya, Saya sangat puas karena hasilnya tidak error.
 - c) Lebih mudah, karena ada yang membantu
 - d) Ya, lebih enak mengerjakan tugas secara berpasangan

Persepsi Mahasiswa 1 pada implementasi *pair programming* adalah Mahasiswa 1 menyukai mengerjakan tugas pemrograman secara berpasangan dan menghasilkan tugas pemrograman yang tidak error, merasa lebih mudah bekerja secara berpasangan, dan ingin mengimplementasikan *pair programming* pada pembelajaran pemrograman kedepannya.

- b. Analisis hasil wawancara Mahasiswa 2
 - a) Ya, saya suka
 - b) Ya, sangat puas sekali
 - c) Ya, lebih mudah mengerjakan dengan teman
 - d) Ya, saya ingin mengerjakan tugas pemrograman secara berpasangan

Persepsi Mahasiswa 2 pada implementasi *pair programming* adalah Mahasiswa 2 sangat menyukai mengerjakan tugas pemrograman secara berpasangan, sangat puas terhadap hasil tugas pemrograman, merasa lebih mudah mengerjakan dengan teman dan dan ingin mengimplementasikan *pair programming* pada pembelajaran pemrograman kedepannya.

- c. Analisis hasil wawancara Mahasiswa 3
 - a) Ya, saya suka mengerjakan dengan teman
 - b) Ya, saya puas
 - c) Ya, lebih enak mengerjakan dengan teman
 - d) Ya,

Persepsi Mahasiswa 3 pada implementasi *pair programming* adalah Mahasiswa 3 menyukai mengerjakan tugas pemrograman secara berpasangan, puas terhadap hasil tugas pemrograman, merasa lebih mudah dalam menyelesaikan tugas pemrograman dan dan ingin mengimplementasikan *pair programming* pada pembelajaran pemrograman kedepannya.

d. Analisis hasil wawancara Mahasiswa 4

- a) Ya, lebih enak dengan teman
- b) Ya, soalnya cepat selesainya
- c) Ya, lebih mudah dan cepet selesai
- d) Ya, saya mau

Persepsi Mahasiswa 4 pada implementasi *pair programming* adalah Mahasiswa 4 menyukai mengerjakan tugas pemrograman secara berpasangan, puas terhadap hasil tugas pemrograman dikarenakan lebih cepat, merasa lebih mudah dan lebih cepat dalam menyelesaikan tugas pemrograman dan ingin mengimplementasikan *pair programming* pada pembelajaran pemrograman kedepannya.

e. Analisis hasil wawancara Mahasiswa 5

- a) Ya, saya suka mengerjakan tugas dengan berpasangan.
- b) Tidak, Saya kurang puas karena hasilnya masih error.
- c) Ya, lebih enak mengerjakan berdua
- d) Ya, tapi dipasangkan dengan teman yang lain

Persepsi Mahasiswa 5 pada implementasi *pair programming* adalah Mahasiswa 5 menyukai mengerjakan tugas pemrograman secara berpasangan, namun masih kurang puas dengan hasil kerja tugas pemrograman yang dihasilkan. Mahasiswa 5 merasa lebih mudah dalam mengerjakan tugas pemrograman secara berpasangan dan merasa kedepannya ada evaluasi mengenai pemilihan rekan kerja dalam tugas pemrograman.

f. Analisis hasil wawancara Mahasiswa 6

- a) Ya, saya sangat menyukai kerja berpasangan.
- b) Puas, tapi Saya kurang puas karena hasilnya masih error.
- c) Ya, karena kalau berdua ada yang bisa diajak diskusi
- d) Ya, saya mau

Persepsi Mahasiswa 6 pada implementasi *pair programming* adalah Mahasiswa 6 menyukai mengerjakan tugas pemrograman secara berpasangan, puas dengan hasil kerja tugas pemrograman walaupun masih terdapat error, merasa lebih mudah dalam mengerjakan tugas pemrograman secara berpasangan karena ada yang bisa teman diskusi, dan bersedia jika kedepannya diimplementasikan metode *pair programming*.

Implementasi *pair programming* yang telah dilakukan dengan memasangkan 2 mahasiswa untuk bekerja bersama dengan tugas berbeda, yaitu sebagai *driver* dan *navigator*. *Driver* di depan keyboard dan bertanggung jawab untuk memasukkan kode, memutuskan struktur logika, dll (Chen & Rea, 2018). *Navigator* bertugas untuk mengawasi proses *coding* dengan memperhatikan kesalahan sintaksis (Chen & Rea, 2018).

Berdasarkan hasil wawancara pada mahasiswa pada fokus pertanyaan pertama yaitu tentang apakah mahasiswa menyukai bekerja bersama rekan ketika mengerjakan tugas pemrograman, semua mahasiswa menyukai bekerja bersama rekan menggunakan metode *pair programming* dalam mengerjakan tugas pemrograman. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Wood et al., 2013) yang menyatakan bahwa umpan balik siswa mengenai penggunaan metode *pair programming* pada umumnya positif. Mahasiswa lebih menyukai bekerja bersama sebagai tim. (Zacharis, 2011) juga menemukan bahwa mahasiswa merasa bahwa *pair programming* memiliki pengalaman belajar yang positif.

Hasil wawancara mahasiswa pada fokus pertanyaan kedua tentang apakah anda puas terhadap hasil tugas pemrograman yang diselesaikan dengan metode *pair programming*, sebagian besar puas

terhadap hasil kerja mereka. Namun ada 1 mahasiswa yang tidak puas dengan hasil pekerjaannya dikarenakan hasil tugas masih mengalami error. Temuan ini sejalan dengan temuan (Edwards et al., 2010) yang menyatakan bahwa mahasiswa puas dengan pengalaman mereka dalam mengerjakan tugas pemrograman menggunakan metode *pair programming*.

Hasil wawancara mahasiswa pada fokus pertanyaan ketiga tentang apakah anda merasa lebih mudah mengerjakan tugas pemrograman metode *pair programming*, semua mahasiswa merasa lebih mudah mengerjakan tugas pemrograman dengan metode *pair programming*. Alasan yang muncul dalam hal ini adalah mahasiswa merasa dapat berdiskusi dan merasa ada yang membantu ketika mengerjakan tugas pemrograman. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Wood et al., 2013) yang menyatakan bahwa umpan balik siswa mengenai penggunaan metode *pair programming* pada umumnya positif.

Hasil wawancara mahasiswa pada fokus pertanyaan keempat tentang anda ingin mengerjakan tugas pemrograman dengan menggunakan metode *pair programming* lagi kedepannya, semua mahasiswa bersedia bekerja bersama dengan rekan kerja dalam metode *pair programming*. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Simon & Hanks, 2008) bahwa mahasiswa merasa *pair programming* bermanfaat bagi pembelajaran mereka dan membantu mereka dalam menyelesaikan mata kuliah CS1.

SIMPULAN

Penelitian ini mengkaji persepsi mahasiswa pada penerapan *pair programming* pada mata kuliah pemrograman dasar di Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Persepsi mahasiswa dikaji dengan melakukan wawancara dan observasi setelah penerapan *pair programming* dalam menyelesaikan tugas pemrograman. *Pair programming* merupakan sebuah metode pembelajaran pemrograman yang dapat diterima secara positif oleh mahasiswa. *Pair programming* juga dapat meningkatkan produktivitas, kualitas, dan kepercayaan diri mahasiswa (Slaten et al., 2005) (Carver et al., 2007).

Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah mahasiswa menyukai bekerja berpasangan Bersama rekan dalam tugas pemrograman. Mahasiswa juga puas dalam hasil akhir tugas pemrograman yang telah mereka selesaikan dengan menggunakan metode *pair programming*. Seluruh mahasiswa merasa lebih mudah dalam mengerjakan tugas pemrograman. Selain itu mahasiswa merasa ingin menerapkan metode *pair programming* dalam tugas pemrograman kedepannya.

Secara keseluruhan persepsi mahasiswa pada penerapan metode *pair programming* memiliki hasil positif. Berdasarkan kajian hasil penelitian ini, metode *pair programming* akan direkomendasikan untuk diterapkan pada mata kuliah pemrograman dasar. Berdasarkan hasil penelitian mengenai persepsi mahasiswa terhadap metode *pair programming* dibutuhkan tindak lanjut temuan penelitian dengan mengembangkan instrumen dan media yang sesuai dengan metode *pair programming*, serta melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh penerapan metode *pair programming* pada kemampuan pemrograman mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- ALBAYRAK, E., & POLAT HOPCAN, E. (2022). Pair Programming Experiences of Prospective Information Technologies Teachers. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 11(2), 342–354. <https://doi.org/10.14686/buefad.991448>
- Carver, J. C., Henderson, L., He, L., Hodges, J., & Reese, D. (2007). Increased retention of early computer science and software engineering students using pair programming. *Software Engineering Education Conference, Proceedings*, 115–122.

- <https://doi.org/10.1109/CSEET.2007.29>
- Chen, K., & Rea, A. (2018). Do pair programming approaches transcend coding? Measuring agile attitudes in diverse information systems courses. *Journal of Information Systems Education*, 29(2), 53–64.
- Edwards, R. L., Stewart, J. K., & Ferati, M. (2010). Assessing the effectiveness of distributed pair programming for an online informatics curriculum. *ACM Inroads*, 1(1), 48–54.
<https://doi.org/10.1145/1721933.1721951>
- Faja, S. (2011). Pair Programming As a Team Based Learning Activity: a Review of Research. *Issues In Information Systems*, XII(2), 207–216. https://doi.org/10.48009/2_iis_2011_207-216
- Hawi, N. (2010). Causal attributions of success and failure made by undergraduate students in an introductory-level computer programming course. *Computers and Education*, 54(4), 1127–1136. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.10.020>
- Liebenberg, J., Mentz, E., & Breed, B. (2012). Pair programming and secondary school girls' enjoyment of programming and the subject Information Technology (IT). *Computer Science Education*, 22(3), 219–236. <https://doi.org/10.1080/08993408.2012.713180>
- Maguire, P., Maguire, R., Hyland, P., & Marshall, P. (2014). Enhancing collaborative learning using pair programming: Who benefits? *AISHE-J : The All Ireland Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 6(2), 141(1)-141(25).
- Malik, S. I., Mathew, R., Al-Nuaimi, R., Al-Sideiri, A., & Coldwell-Neilson, J. (2019). Learning problem solving skills: Comparison of E-learning and M-learning in an introductory programming course. *Education and Information Technologies*, 24(5), 2779–2796.
<https://doi.org/10.1007/s10639-019-09896-1>
- Maryono, D. (2016). Analisis Kesulitan Mahasiswa Prodi PTIK FKIP UNS dalam Penyelesaian Masalah dengan Pemrograman. *Jurnal Universitas Sebelas Maret*, 645–652.
- Roque-Hernández, R. V., Guerra-Moya, S. A., & Caballero-Rico, F. C. (2021). Acceptance and Assessment in Student Pair-Programming: A Case Study. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(9), 4–19. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i09.18693>
- Simon, B., & Hanks, B. (2008). First-year students' impressions of pair programming in CS1. *ACM Journal on Educational Resources in Computing*, 7(4).
<https://doi.org/10.1145/1316450.1316455>
- Slaten, K. M., Droujkova, M., Berenson, S. B., Williams, L., & Layman, L. (2005). Undergraduate student perceptions of pair programming and agile software methodologies: Verifying a model of social interaction. *Proceedings - AGILE Conference 2005*, 2005, 323–330.
<https://doi.org/10.1109/ADC.2005.48>
- Tsan, J., Vandenberg, J., Zakaria, Z., Wiggins, J. B., Webber, A. R., Bradbury, A., Lynch, C., Wiebe, E., & Boyer, K. E. (2020). A comparison of two pair programming configurations for upper elementary students. *SIGCSE 2020 - Proceedings of the 51st ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 346–352. <https://doi.org/10.1145/3328778.3366941>
- Wood, K., Parsons, D., Gasson, J., & Haden, P. (2013). It's never too early: Pair programming in CS1. *Conferences in Research and Practice in Information Technology Series*, 136, 13–21.
- Zacharis, N. Z. (2011). Measuring the effects of virtual pair programming in an introductory programming java course. *IEEE Transactions on Education*, 54(1), 168–170.
<https://doi.org/10.1109/TE.2010.2048328>