



Analisa Kinerja Pembangunan Proyek Asrama Santri Menggunakan Metode Hasil

Dilia Nur Anisa¹, Budi Priyanto²

Teknik Sipil, Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Email: d100190186@student.ums.ac.id¹✉

Abstrak

Pengendalian proyek meliputi tiga faktor pembatas penting, yaitu uang, ruang lingkup, dan waktu. Proyek pembangunan asrama santri harus selesai dalam 44 minggu dengan nilai kontrak sebesar Rp. 5.430.930.000. Sehingga, diperlukan pengendalian yang baik dan terintegrasi dalam memastikan batasan waktu dan biaya terpenuhi. Penelitian ini tujuannya yaitu dalam memprediksi kinerja waktu dan biaya serta faktor apa saja yang dapat mempengaruhi keterlambatan maupun kemajuan proyek. Metode yang dipakai yaitu metode Earned Value yang mencakup tiga indikator, yakni BCWS, BCWP, dan ACWC. Selama periode minggu 1 hingga minggu 5, diperoleh nilai Schedule Variance (SV) sebesar Rp79.834.671,00 yang menunjukkan SV positif, artinya proyek lebih awal daripada jadwal yang ditentukan. Nilai Schedule Performance Index (SPI) sebanyak 1,936, yang berarti SPI bernilai di atas 1, mengartikan proyek lebih awal daripada yang ditentukan. Sementara itu, nilai Cost Variance (CV) sebesar -Rp238.110.206,00 menunjukkan CV negatif, yang berarti lebih besarnya biaya proyek daripada yang ditentukan, sedangkan nilai Cost Performance Index (CPI) sebanyak 0.409, yang berarti CPI kurang dari 1, mengartikan lebih besarnya biaya proyek daripada anggaran yang ditentukan.

Kata kunci: *konsep nilai hasil, ACWC, BCWC, BCWP, CV.*

Abstract

Project control includes three important limiting factors, namely money, scope, and time. The construction project for the students' dormitory must be completed in 44 weeks with a contract value of Rp. 5,430,930,000. Thus, good and integrated control is needed to ensure time and cost constraints are met. The aim of this research is to predict time and cost performance and what factors can affect project delays and progress. The method used is the Earned Value method which includes three indicators, namely BCWS, BCWP, and ACWC. During the period from week 1 to week 5, a Schedule Variance (SV) value of

Rp. 79,834,671.00 was obtained which indicated a positive SV, meaning that the project was earlier than the specified schedule. The Schedule Performance Index (SPI) value is 1.936, which means that the SPI is above 1, meaning the project is earlier than specified. Meanwhile, the Cost Variance (CV) value of -Rp 238,110,206.00 indicates a negative CV, which means that the project cost is greater than specified, while the Cost Performance Index (CPI) value is 0.409, which means that the CPI is less than 1, meaning more the magnitude of the project cost than the specified budget.

Keywords: *Value Yield Concept, ACWC, BCWC, BCWP, CV.*

PENDAHULUAN

Dalam industri konstruksi di Indonesia, pertumbuhan yang cepat membuat pentingnya pengendalian biaya dan waktu dalam proyek. Setiap proyek mempunyai keadaan yang terbatas dalam hal biaya, material, sumber daya manusia, dan peralatan. Oleh karena itu, manajemen proyek diperlukan dari awal hingga akhir proyek. Dalam menghadapi kompleksitas proyek dan kekurangan sumber daya, perlu adanya sistem untuk mengelola proyek yang terintegrasi dan efektif. (Ahuja et al., 1994).

Penjadwalan yaitu satu diantara hal terpenting untuk melaksanakan suatu proyek, dimana rencana alokasi waktu perlu diperhatikan agar proyek dapat berjalan sesuai rencana. Time schedule yaitu perencanaan alokasi waktu dalam membereskan secara menyeluruh setiap item pekerjaan dalam proyek. Ada berbagai bentuk time schedule yang digunakan pada proyek, seperti network planning, bar chart, kurva-s, serta jadwal tahunan, bulanan, mingguan, harian ataupun waktu tertentu. (Miftah & Nia, 2020)

Penelitian ini bertujuan untuk mengendalikan waktu serta biaya proyek pembangunan asrama santri yang menggunakan metode earned value, sebagai upaya untuk meminimalisir resiko yang mungkin terjadi. Proyek ini merupakan pembangunan gedung asrama santri dengan total biaya kontrak sebesar Rp 5.430.930.000 dan direncanakan dilaksanakan pada periode 05 Desember 2022 hingga 02 Oktober 2023. Dalam penelitian ini, yang nantinya dianalisis kinerja proyek, termasuk manajemen biaya dan waktu, untuk mendeteksi kemungkinan terjadinya pembengkakan biaya serta keterlambatan dalam melaksanakan proyek sedini mungkin, dengan memanfaatkan metode earned value.

Konsep earned value yaitu satu diantara alat penting untuk mengelola proyek yang menggabungkan aspek biaya serta waktu. Earned value mempunyai konsep yang menyediakan tiga dimensi meliputi perencanaan anggaran biaya, penyelesaian fisik proyek, actual cost atau pengeluaran biaya aktual, dan earned value atau nilai yang diperoleh pada biaya pengeluaran.

Adanya konsep earned value, kinerja waktu dan biaya dapat dihubungkan dari menghitungnya varian biaya dan waktu yang telah terjadi pada proyek (Fleming & Koppelman,1994).

Konsep *Earned Value*

Terdapat tiga elemen daya yang dijadikan sebagai acuan untuk menganalisis kinerja sesuai dengan konsep earned value, yaitu :

- a. BCWS (*Budgeted Cost for Work Scheduled*) yaitu pengalokasian anggaran yang berdasar pada jadwal kerja yang direncanakan. BCWS dihitung dengan mengakumulasi anggaran yang ditetapkan untuk pekerjaan pada periode waktu tertentu. Saat proyek berakhir (100% selesai) BCWS dikatakan sebagai *Budget at Completion* (BAC). BCWS berfungsi pula sebagai patokan kinerja waktu proyek. BCWS mencerminkan secara kumulatif biaya yang direncanakan pada tiap paket kerja sesuai rencana jadwal yang ditetapkan.

$$BCWS = \%rencana \times Rencana \text{ Anggaran} \quad (1)$$

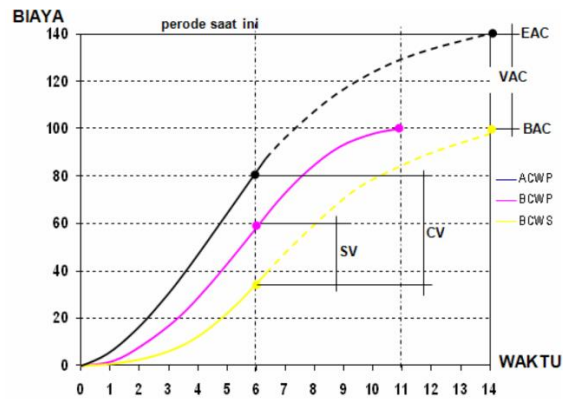
- b. ACWP (*Actual Cost for Work Performed*) mewakili total biaya pengeluaran dalam melakukan pekerjaan sampai selesai pada periode waktu tertentu. ACWP bisa seperti biaya kumulatif sampai periode jumlah pengeluaran atau perhitungan kinerja pada periode waktu tertentu.
- c. BCWP (*Budgeted Cost for Work Performed*) yaitu nilai yang diperoleh saat menyelesaikan pekerjaan pada periode waktu tertentu. BCWP juga dikenal sebagai earned value. Perhitungan BCWP sesuai dari pekerjaan yang selesai diakumulasi.

$$BCWP = \%aktual \times Rencana \text{ Anggaran} \quad (2)$$

(Rifqi dkk. 2017)

Penilaian Kinerja Proyek dengan Konsep *Earned Value*

Konsep earned value yang digunakan untuk menilai kinerja proyek diuraikan dengan Gambar 1. Berbagai istilah yang berkaitan pada penilaian ini yaitu *Variance at Completion*, *Estimate at Completion*, *Schedule Performance Index*, *Cost Performance Index*, *Schedule Variance*, serta *Cost Variance*.



Gambar 1. Kurva Earned Value Sumber : Biemo W. dkk, (2006)

Cost Variance (CV)

Cost variance yaitu selisihnya dari pengeluaran biaya aktual dan biaya pelaksanaan sepanjang proyek berlangsung.

$$CV = BCWP - ACWP \quad (3)$$

Dalam hal varians biaya:

Nilai negatif menunjukkan bahwa lebih tingginya biaya pengeluaran dibandingkan anggaran, yang disebut sebagai biaya lebih (cost overruns).

Nilai nol menunjukkan bahwa biaya pengeluaran sesuai dengan yang direncanakan.

Nilai positif menunjukkan bahwa lebih rendahnya biaya pengeluaran dibandingkan anggaran, yang disebut sebagai biaya kurang (cost underruns).

Schedule Varians (SV)

Varians jadwal adalah selisih penyimpangan riil pada pelaksanaan proyek terhadap jadwal rencana.

$$SV = BCWP - BCWS \quad (4)$$

Dalam hal varians jadwal:

Nilai negatif menunjukkan bahwa proyek mengalami keterlambatan.

Nilai nol menunjukkan bahwa proyek berjalan tepat sesuai rencana.

Nilai positif memperlihatkan bahwa proyek berlangsung lebih cepat daripada perencanaan yang sudah ditetapkan.

Hubungan antara *cost variance* (CV) serta *schedule variance* (SV) bisa di tampilkan dalam table 1. berikut :

Tabel 1. Hubungan antara CV dan S

No.	CV	SV	Keterangan
1	Positif	Positif	Pekerjaan terlaksana lebih cepat dari pada jadwal dengan biaya lebih rendah dari anggaran
2	Nol	Positif	Pekerjaan terlaksana tepat sesuai dengan yang dijadwalkan dengan biaya lebih rendah dari anggaran
3	Positif	Nol	Pekerjaan terlaksana lebih cepat dari yang direncanakan dengan biaya sesuai dengan anggaran
4	Nol	Nol	Pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal dan biaya sesuai dengan anggaran
5	Negatif	Negatif	Pekerjaan selesai terlambat dan biaya keluar lebih besar dari anggaran
6	Nol	Negatif	Pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal dengan menelan biaya lebih besar dari anggaran
7	Negatif	Nol	Pekerjaan selesai terlambat dan biaya sesuai dengan anggaran
8	Positif	Negatif	Pekerjaan selesai lebih cepat dari yang dijadwalkan dengan biaya yang lebih besar dari anggaran

Sumber : Soeharto (2005)

Cost Perfomance Index (CPI)

Untuk menunjukkan pengeluaran yang efisien, dapat digunakan perbedaan pada nilai pekerjaan yang sudah selesai (BCWP) dan biaya pengeluaran pada periode yang sama (ACWP). Jika hasil perbandingan tersebut sama dengan 1, sehingga biaya proyek sama dengan anggaran. Bila hasilnya lebih dari 1, sehingga biaya proyek lebih rendah daripada yang dianggarkan. Namun bila hasilnya kurang dari 1, sehingga lebih besarnya biaya proyek daripada anggaran yang telah ditetapkan.

$$CPI = \frac{BCWP}{ACWP} \quad (5)$$

Schedule Performance Index (SPI)

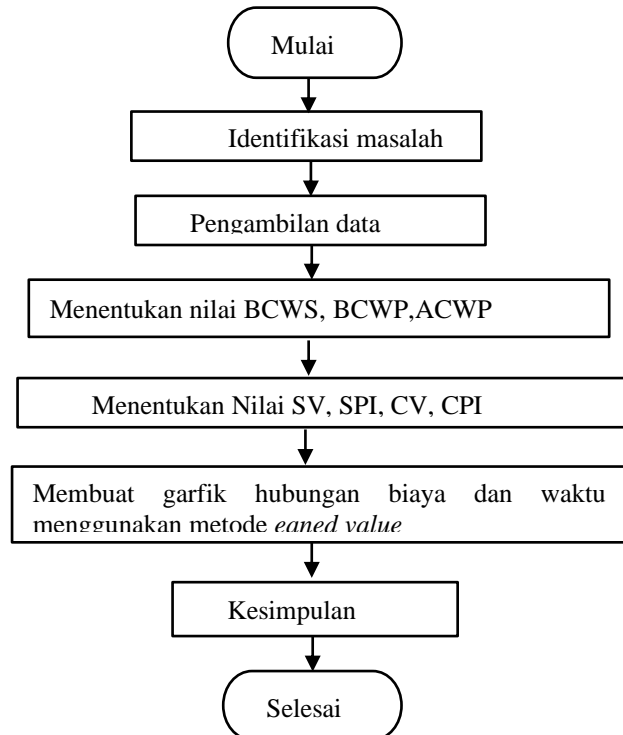
Efisiensi untuk menyelesaikannya pekerjaan bisa diukur melalui perbandingan nilai pekerjaan yang sudah selesai (EV) ddan rencana biaya pengeluaran untuk pekerjaan tersebut (PV). SPI (Schedule Performance Indeks) dihitung melalui perbandingan EV dan PV. Apabila SPI bernilai sama dengan 1, itu mengartikan bahwa proyek berlangsung sesuai jadwal. Jika SPI bernilai di bawah 1, itu mengartikan bahwa sedang terjadinya keterlambatan pada proyek. Jika

SPI bernilai di atas 1, itu mengartikan bahwa proyek berlangsung lebih cepat daripada jadwal yang ditetapkan.

$$SPI = \frac{BCWP}{BCWS} \quad (6)$$

METODE PENELITIAN

Lokasi pengambilan data dalam penelitian ini adalah pada proyek pembangunan asrama santri yang berlokasi di Bendore, Jeruksawit, Gondangrejo, Karanganyar. Tujuan penelitian yaitu untuk melaksanakan evaluasi kinerja biaya dan waktu dalam proyek pembangunan asrama santri di Karanganyar dan menentukan berbagai faktor yang mengakibatkan kemajuan maupun lambatnya suatu proyek. Data dikumpulkan dari sumber sekunder yaitu PT. Tukang Bangun.id yang mencakup time schedule (kurva S), gambar rencana, dan rencana anggaran biaya. Data dianalisis memakai metode nilai hasil dengan menghitung nilai BCWS, BCWP, dan ACWC. Selain itu, juga dilakukan analisis pada perbedaan jadwal (SV) dan indeks prestasi jadwal (SPI) serta perbedaan biaya (CV) dan indeks prestasi biaya (CPI). Hasil analisis dipakai dalam menentukan kinerja waktu dan biaya dalam proyek dan faktor-faktor apa saja yang mempengaruhinya.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Umum Proyek

Sebuah proyek pembangunan Asrama Santri yang dibiayai oleh Yayasan asrama santri sedang berlangsung di Bendore, Jeruksawit, Gondangrejo, Karanganyar dengan PT. Tukang Bangun.id sebagai kontraktor. Proyek ini memiliki nilai kontrak sebesar Rp 5.430.930.000 dan ditargetkan untuk selesai dalam waktu 44 minggu, dimulai pada 5 Desember 2022 dan diharapkan selesai pada 2 Oktober 2023.

Analisis Perhitungan *Earned Value*

Perhitungan *Actual Cost for Work Performed* (ACWP)

Tabel 2. Rekap data ACWP

Minggu ke-	ACWP
1	Rp 89.443.138,00
2	Rp 228.567.822,00
3	Rp 291.898.272,00
4	Rp 348.746.053,00
5	Rp 403.210.478,00

Perhitungan *Budgeted Cost for Work Scheduled* (BCWS)

BCWS didapatkan pada bobot perencanaan kerja dikalikan dengan perencanaan anggaran biaya, selanjutnya diakumulasi setiap minggu. BCWS minggu ke-1 perhitungannya, yaitu:

$$\begin{aligned} \text{BCWS} &= \% \text{rencana} \times \text{Rencana Anggaran} \\ &= 1,95\% \times \text{Rp } 5.430.930.000 \\ &= \text{Rp}105.903.135,00 \end{aligned}$$

Tabel 3. Rekap Perhitungan BCWS

Minggu ke-	% Kumulatif	BCWS
1	1,95	Rp 105.903.135,00
2	4,26	Rp 231.357.618,00
3	6,61	Rp 358.984.473,00
4	7,86	Rp 426.871.098,00
5	9,43	Rp 512.136.699,00

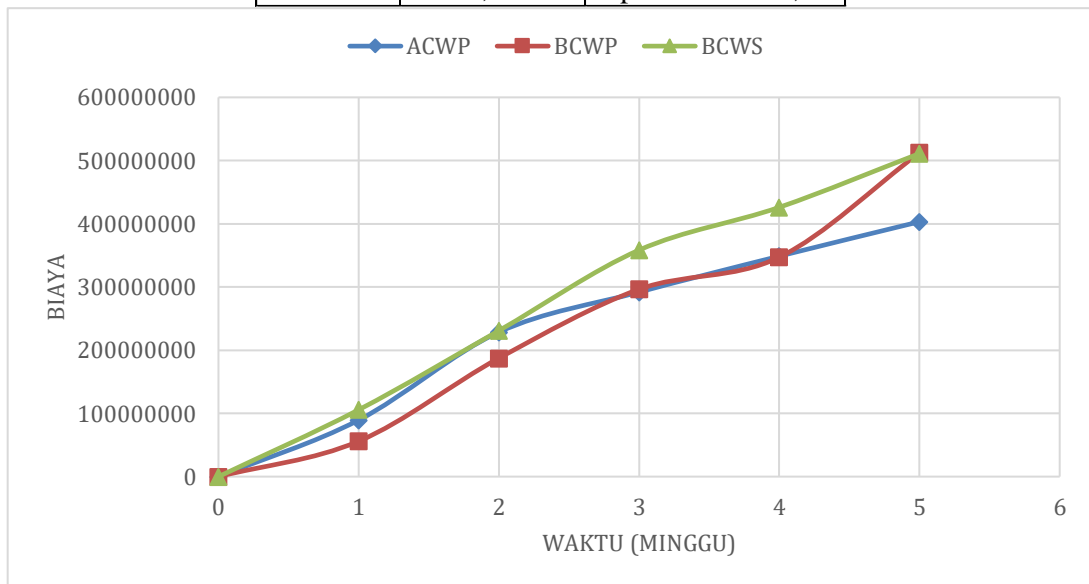
Perhitungan *Budgeted Cost for Work Performed* (BCWP)

BCWP didapatkan pada bobot realisasi semua pekerjaan dikalikan dengan besar nilai kontrak, selanjutnya diakumulasi setiap minggu. Bobot realisasi pekerjaan didapat pada laporan progres proyek. BCWP minggu ke-1 perhitungannya, yaitu:

$$\begin{aligned} \text{BCWP} &= \% \text{ aktual} \times \text{Rencana Anggaran} \\ &= 1,03\% \times \text{Rp } 5.430.930.000 \\ &= \text{Rp } 55.938.579,00 \end{aligned}$$

Tabel 4. Rekap Perhitungan BCWS

Minggu ke-	% Kumulatif	BCWP
1	1,03	Rp 55.938.579,00
2	3,45	Rp 187.367.085,00
3	5,46	Rp 296.528.778,00
4	6,39	Rp 347.036.427,00
5	9,43	Rp 512.136.699,00



Gambar 3. Kurva BCWS, ACWP, dan BCWP

Perhitungan Kinerja Jadwal

Penyimpangan kepada waktu (SV)

Agar memperoleh nilai SV menggunakan rumus :

$$SV = BCWP - BCWS$$

Dari rumus (4), maka bisa menghitung nilai SV tiap satuan waktu pada minggu ke-1 sebagai berikut

:

Nilai BCWS = Rp105.903.135,00

Nilai BCWP = Rp55.938.579,00

Maka :

SV = BCWP – BCWS

$$= \text{Rp}55.938.579,00 - \text{Rp}105.903.135,00$$

$$= -\text{Rp}49.964.556,00$$

Indek Kinerja Waktu (SPI)

Untuk mengetahui nilai SPI tiap periode pada minggu ke-1 dapat menggunakan rumus :

$$\text{SPI} = \frac{\text{BCWP}}{\text{BCWS}}$$

Berdasarkan rumus tersebut maka nilai SPI pada minggu pertama sebagai berikut :

$$\text{SPI} = \frac{\text{BCWP}}{\text{BCWS}}$$

$$= \frac{\text{Rp}55.938.579,00}{\text{Rp}105.903.135,00}$$

$$= 0,528$$

Tabel 5. Rekap Perhitungan SV dan SPI

Minggu ke-	SV	SPI
1	-Rp 49.964.556,00	0,53
2	-Rp 43.990.533,00	0,81
3	-Rp 62.455.695,00	0,83
4	-Rp 79.834.671,00	0,81
5	Rp -	1,00

Perhitungan Kinerja Biaya

Penyimpangan kepada biaya (CV)

Agar memperoleh nilai CV tiap periode memakai rumus :

CV = BCWP – ACWP

Dari rumus tersebut, sehingga bisa menghitung nilai SV tiap satuan waktu pada minggu ke-1 sebagai berikut :

Nilai ACWP = Rp89.443.138,00

Nilai BCWP = Rp55.938.579,00

Maka :

CV = BCWP – ACWP

$$= \text{Rp}55.938.579,00 - \text{Rp}89.443.138,00$$

$$= -\text{Rp}33.504.559,00$$

Indek Kinerja Biaya (CPI)

Untuk mengetahui nilai CPI tiap periode pada minggu ke-1 dapat menggunakan rumus :

$$CPI = \frac{BCWP}{ACWP}$$

Berdasarkan rumus tersebut maka nilai CPI pada minggu pertama sebagai berikut :

$$\begin{aligned} CPI &= \frac{BCWP}{ACWP} \\ &= \frac{Rp55.938.579,00}{Rp89.443.138,00} \\ &= 0,625 \end{aligned}$$

Tabel 6. Rekap Perhitungan CV dan CPI

Minggu ke-	CV	CPI
1	-Rp 33.504.559,00	0,63
2	-Rp 41.200.737,00	0,82
3	Rp 4.630.506,00	1,02
4	-Rp 1.709.626,00	1,00
5	Rp 108.926.221,00	1,27

SIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian pengendalian memakai metode *earned value* adalah :

Dari hasil perhitungan memakai metode earned value, CV (Cost Variance) untuk seluruh proyek memperlihatkan nilai negatif, yang menunjukkan adanya pengeluaran biaya lebih dari yang direncanakan. Sedangkan hasil hitung SV (Schedule Variance) menunjukkan nilai negatif rata-rata untuk seluruh proyek, memperlihatkan keterlambatan dalam penyelesaian proyek. CPI (Cost Performance Index) rata-rata untuk seluruh proyek kurang dari 1, yang menunjukkan biaya aktual melebihi anggaran proyek. Demikian juga, SPI (Schedule Performance Index) rata-rata untuk seluruh proyek kurang dari 1, yang disebabkan oleh adanya pekerjaan tambahan yang tidak terduga dan ketidaksesuaian antara rencana kerja dan anggaran, sehingga terjadi keterlambatan dalam penyelesaian proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahuja, H., Dozki, S.P, Abourizk S.M., "*Project Management Techniques in Planning and Controlling Construction Project*", John Willey & Sons (1994).
- Auzan, Rifqi, dkk. 2017, *Pengendalian Biaya dan Waktu Proyek dengan Metode Earned Value*, Nomor 4, Volume 6, Halaman 3-6.

- Azwar, Ahmad Azrul, 2021, *Analisis Pengendalian Biaya dan Waktu Menggunakan Metode Earned Value Concept dan Earned Schedule*, Teknik, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Fauza, Miftah, dkk. 2020. *Analisis Pengendalian Proyek Menggunakan Kurva-S dan Metode Earned Value*. Proyek Pembangunan Trotoar Ruas Jalan. Universitas Muhammadiyah Sukabumi. Sukabumi.
- Fleming, Q.W. & Koppelman, J.M. (1994). *The essence and evolution of earned value. Transactions of AACE International, 1994, 73–79.*
- Maromi, Muhammad Izeul, dan Indryani, Retno, 2015, *Metode Earned Value untuk Analisa Kinerja Biaya dan Waktu Pelaksanaan pada Proyek Pembangunan Condotel De Vasa*, Proyek Pembangunan Condotel De Vasa, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.
- Nujda, Ketut. 2017, *Pengendalian Pelaksanaan Proyek Kontruksi pada Pembangunan Bangunan Atas Jembatan Beton dengan Konsep Nilai Hasil*, Kontruksi Jembatan Atas, Universitas Warmadewa, Bali.
- Permatasari, Devita Y., Bakar, Abu., Saleh, Alex., 2015, *Usulan Pengendalian Proyek Pembangunan Gedung Kantor Education Center Samarinda*, Proyek Gedung Education Center, Institut Teknologi Nasional, Bandung.
- Priyanto, Budi., dan Yuliansyah, Ade Irpan, 2022, *Mengungkapkan Faktor-faktor Penyebab Pembengkakan Biaya pada Proyek Pembangunan Apartemen*, Proyek Pembangunan Apartemen, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Sanjaya, I Putu Ari, 2019, *Analisis Pengendalian Biaya dan Waktu dengan Metode Konsep Nilai Hasil pada Proyek Pembangunan Reservoir*, Proyek Pembangunan Reservoir, Universitas Udayana, Bali.
- Soeharto, Iman , 1995. *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*, Jakarta : Penerbit Erlangga
- Soemardi, B.W., Wirahadikusumah, R.D, Abduh, M., 2006. "*Pengembangan Sistem Earned Value untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi di Indonesia*", Laporan Hasil Riset, ITB
- Widiasanti, Irika. dan Lenggogeni. 2013. *Manajemen Konstruksi*, PT Remaja Rosdakarya, Bandung.