LAPORAN PENGABDIAN

Judul Pengabdian :

Penerapan Lean Management untuk Optimasi Efisiensi Waktu Pewarnaan Papanicolaou pada Sediaan Sel Mukosa di Laboratorium

Oleh :
Nur Vita Purwaningsih, S.ST.,M.Kes
Tri Ade Saputro, S.Tr.AK.,M.Imum
Rahma Widyastuti, S.Si., M.Kes
Desta Sriutama

FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
Jl. Sutorejo No. 59 Surabaya 60113
Telp. 031-3811966
http://www.um-surabaya.ac.id
Tahun 2025-2026

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas karunia-Nya, laporan pengabdian masyarakat dengan judul “Penerapan Lean Management untuk Optimasi Efisiensi Waktu Pewarnaan Papanicolaou pada Sediaan Sel Mukosa’’ ini dapat dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk optimasi efisiensi waktu pewarnaan papanicolaou pada sediaan sel mukosa’’. Manfaat penelitian ini adalah mendapatkan pengetahuan dan penerapan untuk optimasi efisiensi waktu pewarnaan papanicolaou pada sediaan sel mukosa’’.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang sudah ikut terlibat dalam kegiatan pengabdian masyarakat serta pihak-pihak yang membantu penyusunan laporan ini. Semoga kegiatan pengabdian yang telaah dilakukan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat tersebut.

Surabaya, 23 November 2025

Penulis

ABSTRAK

Pewarnaan Papanicolaou merupakan salah satu metode pewarnaan sitologi yang digunakan untuk memperjelas gambaran morfologi inti dan sitoplasma sel sehingga mendukung ketepatan interpretasi hasil pemeriksaan. Namun, proses pewarnaan yang terdiri atas beberapa tahapan membutuhkan waktu dan berpotensi menimbulkan pemborosan (*waste*) dalam alur kerja laboratorium. Penerapan *Lean Management* dapat digunakan untuk mengidentifikasi tahapan yang berpotensi menimbulkan pemborosan waktu serta meningkatkan efisiensi proses tanpa mengurangi kualitas sediaan. Kegiatan ini bertujuan mengidentifikasi tahapan proses pewarnaan Papanicolaou yang berpotensi menimbulkan pemborosan waktu, menganalisis alur kerja menggunakan pendekatan *Lean Management*, serta mengukur efisiensi waktu proses pewarnaan. Kegiatan dilaksanakan di Laboratorium Sitologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya dengan menggunakan sediaan sel mukosa mulut. Pewarnaan Papanicolaou dilakukan dengan variasi waktu pewarnaan Orange-G, yaitu 20 detik, 2 menit, 4 menit, dan 6 menit, kemudian dilakukan penilaian terhadap kualitas sediaan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa variasi waktu pewarnaan Orange-G selama 2 menit menghasilkan kualitas sediaan sitologi yang paling optimal dengan nilai pemeriksaan yang lebih tinggi dibandingkan variasi waktu lainnya. Berdasarkan hasil tersebut, waktu pewarnaan Orange-G 2 menit dinilai sebagai kondisi optimal dalam kegiatan ini karena mampu menghasilkan kualitas sediaan yang baik dengan waktu proses yang lebih efisien. Penerapan prinsip *Lean Management* pada proses pewarnaan Papanicolaou dapat menjadi bahan evaluasi untuk mengurangi pemborosan waktu serta meningkatkan efisiensi kerja laboratorium dengan tetap mempertahankan kualitas hasil pemeriksaan.

Kata kunci: Lean Management, Papanicolaou, Orange-G, sitologi, sel mukosa, efisiensi waktu.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **ii**
ABSTRAK ..... **iii**
DAFTAR ISI ..... **iv**
A. LATAR BELAKANG **4**
B. RUMUSAN MASALAH **5**
C. TUJUAN KEGIATAN **5**
D. SASARAN KEGIATAN **6**
E. MANFAAT **6**
F. METODE PELAKSAAN YANG TELAH DILAKUKAN **6**
G. HASIL **8**
H. KESIMPULAN **9**
I. DAFTAR PUSTAKA **10**

A. LATAR BELAKANG

Laboratorium kesehatan memiliki peran penting dalam menyediakan hasil pemeriksaan yang cepat, tepat, dan akurat guna mendukung penegakan diagnosis. Salah satu pemeriksaan sitologi yang sering digunakan adalah pewarnaan Papanicolaou (Pap stain), yaitu metode pewarnaan yang mampu memberikan gambaran morfologi inti dan sitoplasma sel secara jelas sehingga memudahkan identifikasi perubahan seluler. Pada pemeriksaan sitologi mukosa mulut, kualitas pewarnaan sangat menentukan ketepatan interpretasi hasil.

Proses pewarnaan Papanicolaou terdiri atas beberapa tahapan yang memerlukan waktu relatif lama, mulai dari fiksasi, pewarnaan inti, pewarnaan sitoplasma menggunakan Orange-G dan EA-50, hingga proses dehidrasi dan mounting. Dalam praktik laboratorium, perbedaan waktu pencelupan pada tahap pewarnaan sering ditemukan. Beberapa laboratorium menggunakan waktu yang lebih singkat dibandingkan pedoman standar dengan tujuan mempercepat proses pemeriksaan tanpa mengurangi kualitas preparat.

Lean Management merupakan metode manajemen yang berfokus pada pengurangan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (waste) sehingga proses kerja menjadi lebih efisien. Penerapan Lean Management pada laboratorium dapat membantu mengidentifikasi tahapan yang menyebabkan pemborosan waktu serta mengoptimalkan alur kerja tanpa mengurangi mutu hasil pemeriksaan.

B. RUMUSAN MASALAH

Bagaimana penerapan Lean Management pada proses pewarnaan Papanicolaou sediaan sel mukosa di laboratorium?

C. TUJUAN KEGIATAN

1. Untuk mengidentifikasi tahapan proses pewarnaan Papanicolaou yang berpotensi menimbulkan pemborosan waktu (waste).
2. Untuk menganalisis alur kerja pewarnaan Papanicolaou menggunakan pendekatan Lean Management.
3. Untuk mengukur efisiensi waktu proses pewarnaan sebelum dan sesudah penerapan Lean Management.

D. SASARAN KEGIATAN

Sasaran kegiatan ini adalah mahasiswa dan tenaga laboratorium kesehatan, khususnya yang melakukan pemeriksaan sitologi dan pewarnaan Papanicolaou. Kegiatan difokuskan pada peningkatan pemahaman mengenai efisiensi proses pewarnaan Orange-G serta penerapan prinsip Lean Management untuk meningkatkan mutu dan efisiensi kerja laboratorium.

E. MANFAAT

1. Sebagai bahan evaluasi untuk meningkatkan efisiensi waktu proses pewarnaan Papanicolaou tanpa mengurangi kualitas hasil.
2. Menambah pengetahuan mengenai penerapan Lean Management dalam meningkatkan produktivitas kerja
3. Menambah referensi ilmiah tentang manajemen mutu dan efisiensi proses laboratorium.

F. METODE PELAKSAAN YANG TELAH DILAKUKAN

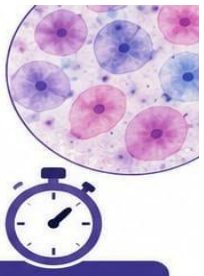
Pelaksaan program	**Sasaran**	**Luaran**	**Waktu pelaksa An**	**Tempat pelaksana an**	**Keterangan**	**Status ketercapai an**
Tahap persiapan						
Studi literatur dan penyusunan rancangan kegiatan	Tim pengabdia n	Rancangan kegiatan dan instrumen observasi	Nove mber 2025	Prodi S.Tr TLM FIK UMSurabay a	Lancar	Terlaksana
Persiapan alat dan bahan pewarnaan Papanicolaou	Tim pengabdia n	Ketersedi aan alat dan bahan penelitian	Nove mber 2025	Laboratoriu m Sitologi FIK UMSurabay a	Lancar	Terlaksana

Koordinasi pelaksanaan kegiatan laboratorium	Tim pengabdian dan laboratorium	Jadwal pelaksanaan kegiatan	November 2025	Laboratorium Sitologi FIK UMSurabaya	Lancar	Terlaksana
Pengambilan sampel sel mukosa mulut	Mahasiswa sebagai responden	Sediaan sel mukosa	Desember 2025	Laboratorium Sitologi FIK UMSurabaya	Lancar	Terlaksana
Pembuatan preparat dan fiksasi sediaan						
Pewarnaan Papanicolaou variasi Orange-G 20 detik	Preparat sitologi	Data kualitas preparat	Desember 2025	Laboratorium Sitologi FIK UMSurabaya	Lancar	Terlaksana
Pelaksaan program	**Sasaran**	**Luaran**	**Waktu pelaksaAn**	**Tempat pelaksanaan**	**Keterangan**	**Status ketercapaian**
Tahap persiapan						
Pewarnaan Papanicolaou variasi Orange-G 2 menit	Preparat sitologi	Data kualitas preparat	Desember 2025	Laboratorium Sitologi FIK UMSurabaya	Lancar	Terlaksana
Pewarnaan Papanicolaou variasi Orange-G 4 menit						
Pewarnaan Papanicolaou variasi Orange-G 6 menit	Preparat sitologi	Data kualitas preparat	Desember 2025	Laboratorium Sitologi FIK UMSurabaya	Lancar	Terlaksana

G. HASIL

HASIL PENELITIAN

PENERAPAN LEAN MANAGEMENT UNTUK OPTIMASI EFISIENSI WAKTU PEWARNAAN *PAPANICOLAOU* PADA SEDIAAN SEL MUKOSA DI LABORATORIUM



DATA HASIL PENILAIAN KUALITAS SEDIAAN PADA SETIAP PERLAKUAN

No	Replikasi	Skor penilaian hasil pewarnaan			
		20 Detik	2 Menit	4 Menit	6 Menit
1	1	3	3	3	3
2	2	1	3	2	1
3	3	2	3	2	3
4	4	2	2	2	2
5	5	2	3	1	2
6	6	1	2	2	2
TOTAL (n)		11	16	12	13

RINGKASAN HASIL PENILAIAN

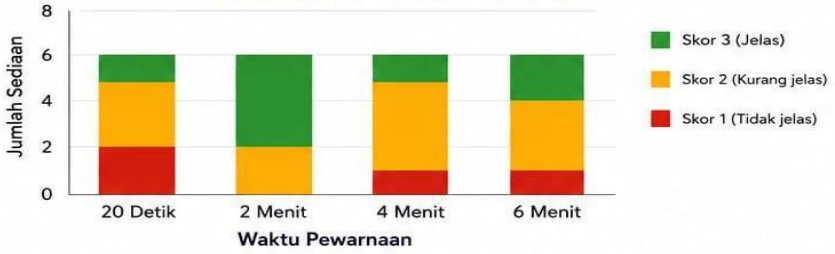
20 Detik
- 2 tidak jelas
- 3 kurang jelas
- 1 jelas

2 Menit
- 0 tidak jelas
- 2 kurang jelas
- **4 jelas**

4 Menit
- 1 tidak jelas
- 4 kurang jelas
- 1 jelas

6 Menit
- 1 tidak jelas
- 3 kurang jelas
- 2 jelas

DISTRIBUSI SKOR KUALITAS SEDIAAN



WAKTU OPTIMUM

2 MENIT

Memberikan hasil tertinggi (4 dari 6 sediaan) dengan kualitas **JELAS**

INTERPRETASI HASIL

Pada waktu 2 menit, mayoritas sediaan sudah memenuhi karakteristik yang jelas (epitel tajam, sitoplasma merah muda intens, inti biru tua jelas).

Waktu lebih singkat (20 detik) cenderung kurang matang pewarnaannya, sedangkan waktu lebih lama (4–6 menit) tidak meningkatkan kualitas dan berpotensi menurunkan efisiensi.

KESIMPULAN

Waktu pewarnaan *papanicolaou* selama 2 menit merupakan waktu optimum untuk sediaan sel mukosa di laboratorium, karena menghasilkan kualitas sediaan terbaik dengan efisiensi waktu yang lebih baik sesuai prinsip *Lean Management*.

HASIL YANG DIPEROLEH KEMUDIAN DIOLAH DATA MENERAPKAN SPSS 25.

H. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Penelitian ini menunjukkan bahwa variasi waktu 2 menit pewarnaan *Orange-G* memiliki pengaruh signifikan terhadap kualitas sediaan sitologi mukosa mulut. Waktu pewarnaan yang optimal sangat krusial untuk menghasilkan preparat yang berkualitas.

I. DAFTAR PUSTAKA

Adelia, dkk. 2024. Sitologi Eksfoliatif Mukosa Mulut untuk Deteksi Dini Perubahan Sel Epitel.

Damanik, dkk. 2020. Keunggulan Pewarnaan Papanicolaou dalam Pemeriksaan Sitologi.

Hardian, dkk. 2023. Peran Orange-G pada Pewarnaan Sitoplasma Sel.

Maria & Ismawatie. 2024. Pewarnaan Papanicolaou sebagai Metode Sitologi Standar.

Musyarifah & Agus. 2018. Struktur dan Fungsi Mukosa Mulut.

J. Lampiran

NO	NAMA	USIA (Th)	HASIL PEMERIKSAAN			
			20 detik	2 menit	4 menit	6 menit
1	Suyanto	50	72	94	80	75
2	Sri Wahyuni	45	70	95	79	74
3	Bambang Sutrisno	44	73	93	81	76
4	Siti Aminah	47	71	96	80	73
5	Agus Setiawan	53	74	94	82	75
6	Endang Purwati	54	72	95	80	74
7	Slamet Riyadi	49	69	92	78	72
8	Sunarti	46	71	94	79	74
9	Budi Santoso	55	73	95	81	76
10	Hartono	57	72	96	80	75
11	Tri Susilowati	52	70	93	78	73
12	Sugeng Widodo	43	74	95	82	76
13	Nur Hayati	47	71	94	79	74
14	Joko Prasetyo	44	73	96	81	75

15	Sri Mulyani	58	72	95	80	74
16	Haryanto	48	70	93	79	72
17	Tatik Suryani	50	71	94	80	73
18	Eko Purnomo	43	74	96	82	76
19	Rukmini	47	72	95	80	74
20	Suparman	53	73	94	81	75
21	Yuni Astuti	56	70	93	79	72
22	Widodo	55	72	95	80	74
23	Sulastri	43	71	94	79	73
24	Mulyono	49	74	96	82	76
25	Tutik Handayani	54	72	95	80	74
26	Sutrisno	48	73	94	81	75
27	Ernawati	51	70	93	78	72
28	Suwandi	58	72	95	80	74
29	Wiji Lestari	48	71	94	79	73
30	Purwanto	49	74	96	82	76

DISPOSAFE
BIOHAZARD

S U R A T T U G A S

Nomor: 76/TGS/II.3.AU/LPPM/F/2024

Assalaamu'alaikum Wr. Wb.

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep
Jabatan : Kepala LPPM
Unit Kerja : LPPM Universitas Muhammadiyah Surabaya

Dengan ini menugaskan:

No	Nama	NIP/NIDN/NIM	Jabatan
1	Nur Vita Purwaningsih, S.ST.,M.Kes	0815128601	Dosen UMSurabaya
2	Tri Ade Saputro, S.Tr.AK.,M.Imum	0701129103	Dosen UMSurabaya
3	Rahma Widyastuti, S.Si., M.Kes	0704018303	Dosen UMSurabaya
4	Desta Sriutama	20210667012	Mahasiswa UMSurabaya

Untuk melaksanakan Pegabdian kepada masyarakat dengan judul "**Penerapan Lean Management untuk Optimasi Efisiensi Waktu Pewarnaan Papanicolaou pada Sediaan Sel Mukosa di Laboratorium**". Pengabdian ini dilaksanakan di Program Studi D4 Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya pada semester tahun akademik 2024-2025.

Demikian surat tugas ini, harap menjadikan periksa dan dapat dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Wassalaamu'alaikum Wr. Wb

Surabaya, 19 Agustus 2024
LPPM UMSurabaya

Dede Nasrullah, S.Kep., Ns. , M.Kep
NIP. 012.05.1.1987.14.113

ADDRESS
Jl. Sutorejo No. 59 Kota Surabaya
Provinsi Jawa Timur Indonesia 60113
www.um-surabaya.ac.id
CONTACT
Phone : 031 3811966
Fax : 031 3813096
Email : rektorat@um-surabaya.ac.id

SURAT KONTRAK PEGABDIAN INTERNAL
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (LPPM)
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
Nomor: 76/SP/II.3.AU/LPPM/F/2024

Pada hari ini **Senin** tanggal **Sembilan Belas** bulan **Agustus** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Tiga**, kami yang bertandatangan dibawah ini :

1. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep.	:	Kepala LPPM UMSurabaya yang bertindak atas nama Rektor UMSurabaya dalam surat perjanjian ini disebut sebagai **PIHAK PERTAMA**;
2. Nur Vita Purwaningsih, S.ST.,M.Kes	:	Dosen Universitas Muhammadiyah Surabaya, yang selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

untuk bersepakat dalam pendanaan dan pelaksanaan program pengabdian:

Judul : Penerapan Lean Management untuk Optimasi Efisiensi Waktu Pewarnaan Papanicolaou pada Sediaan Sel Mukosa di Laboratorium

Anggota :
1. Tri Ade Saputro, S.Tr.AK.,M.Imum
2. Rahma Widyastuti, S.Si., M.Kes
3. Desta Sriutama

dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

1. **PIHAK PERTAMA** menyetujui pendanaan dan memberikan tugas kepada **PIHAK KEDUA** untuk melaksanakan program pengabdian perguruan tinggi tahun 2024.
2. **PIHAK KEDUA** menjamin keaslian pengabdian yang diajukan dan tidak pernah mendapatkan pendanaan dari pihak lain sebelumnya.
3. **PIHAK KEDUA** bertanggungjawab secara penuh pada seluruh tahapan pelaksanaan pengabdian dan penggunaan dana hibah serta melaporkannya secara berkala kepada **PIHAK PERTAMA.**
4. **PIHAK KEDUA** berkewajiban memberikan laporan kegiatan pengabdian dari awal sampai akhir pelaksanaan pengabdian kepada LPPM selaku **PIHAK PERTAMA**.
5. **PIHAK KEDUA** berkewajiban menyelesaikan urusan pajak sesuai kebijakan yang berlaku.
6. **PIHAK PERTAMA** akan mengirimkan dana hibah penelitian internal sebesar Rp10.000.000,- (Sepuluh Juta Rupiah) ke rekening ketua pelaksana pengabdian.
7. Adapun dokumen yang wajib diberikan oleh P**IHAK KEDUA** sebagai laporan pertanggung jawaban adalah:
   a. menyerahkan Laporan Hasil pengabdian selambat-lambatnya satu minggu setelah kegiatan usai dilaksanakan
   b. Memberikan naskah publikasi dan/atau luaran sesuai dengan ketentuan.

ADDRESS
Jl. Sutorejo No. 59 Kota Surabaya
Provinsi Jawa Timur Indonesia 60113
www.um-surabaya.ac.id
CONTACT
Phone : 031 3811966
Fax : 031 3813096
Email : rektorat@um-surabaya.ac.id

8. Jika dikemudian hari terjadi perselisihan yang bersumber dari perjanjian ini, maka **PIHAK PERTAMA** berhak mengambil sikap secara musyawarah.

Surat Kontrak Pengabdian ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup, dan ditanda tangani dengan nilai dan kekuatan yang sama.

Pihak Pertama	Pihak Kedua
Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep	Nur Vita Purwaningsih, S.ST.,M.Kes
NIK. 012.05.1.1987.14.113	NIDN. 0815128601

ADDRESS
Jl. Sutorejo No. 59 Kota Surabaya
Provinsi Jawa Timur Indonesia 60113
www.um-surabaya.ac.id
CONTACT
Phone : 031 3811966
Fax : 031 3813096
Email : rektorat@um-surabaya.ac.id

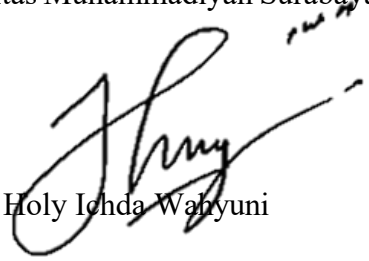
KUITANSI

Sudah terima dari	:	Bendahara LPPM
Uang sebesar	:	Sepuluh Juta Rupiah (dengan huruf)
Untuk pembayaran	:	Pelaksanaan pengabdian dengan pendanaan Internal

Rp10.000.000,-

Surabaya, 19 Agustus 2024

Bendahara LPPM,
Universitas Muhammadiyah Surabaya



Holy Ichda Wahyuni

Ketua Pengabdian

Nur Vita Purwaningsih, S.ST.,M.Kes

ADDRESS
Jl. Sutorejo No. 59 Kota Surabaya
Provinsi Jawa Timur Indonesia 60113
www.um-surabaya.ac.id

CONTACT
Phone : 031 3811966
Fax : 031 3813096
Email : rektorat@um-surabaya.ac.id