

SKRIPSI
PERBANDINGAN METODE *SIX SIGMA* DAN *WESTGARD*
***RULES* DALAM MENINGKATKAN KUALITAS**
PEMANTAPAN MUTU INTERNAL
PEMERIKSAAN KIMIA KLINIK



Oleh :
I KM. ADITYA SAKTI NUGRAHA
NIM. P07134224162

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2025

SKRIPSI
PERBANDINGAN METODE *SIX SIGMA* DAN *WESTGARD*
***RULES* DALAM MENINGKATKAN KUALITAS**
PEMANTAPAN MUTU INTERNAL
PEMERIKSAAN KIMIA KLINIK

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Program Sarjana Terapan

Oleh :
I KM. ADITYA SAKTI NUGRAHA
NIM. P07134224162

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2025

LEMBAR PERSETUJUAN
SKRIPSI
PERBANDINGAN METODE *SIX SIGMA* DAN *WESTGARD*
***RULES* DALAM MENINGKATKAN KUALITAS**
PEMANTAPAN MUTU INTERNAL
PEMERIKSAAN KIMIA KLINIK

Oleh :
I KM. ADITYA SAKTI NUGRAHA
NIM. P07134224162

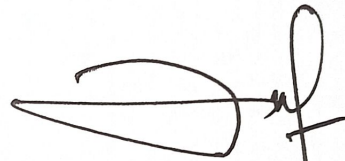
TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama:



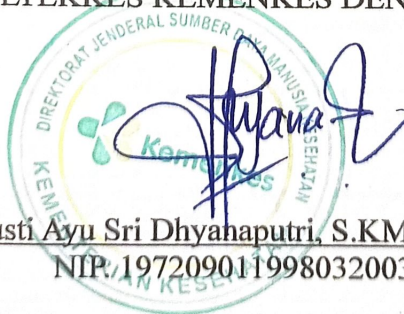
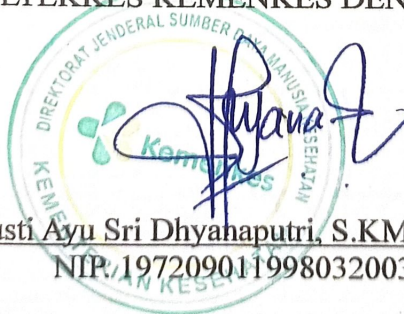
I Nyoman Jirna, SKM., M.Si
NIP. 197205211997031001

Pembimbing Pendamping:



I Nyoman Purna, S.Pd., M.Si
NIP. 196307031986031004

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR

I Gusti Ayu Sri Dhyahaputri, S.KM., M.PH.
NIP. 197209011998032003

**SKRIPSI DENGAN JUDUL :
PERBANDINGAN METODE *SIX SIGMA* DAN *WESTGARD*
RULES DALAM MENINGKATKAN KUALITAS
PEMANTAPAN MUTU INTERNAL
PEMERIKSAAN KIMIA KLINIK**

**Oleh :
I KM. ADITYA SAKTI NUGRAHA
NIM. P07134224162**

**TELAH DISEMINARKAN DIHADAPAN TIM PENGUJI
PADA HARI : SENIN
TANGGAL : 10 NOVEMBER 2025**

TIM PENGUJI :

1. Dr. dr. I Gusti Agung Dewi Sarihati, M.Biomed
NIP. 196804202002122004

(Ketua Penguji)

(.....)

2. Ida Bagus Oka Suyasa, S.Si., M.Si
NIP. 197506012002121002

(Anggota Penguji I)

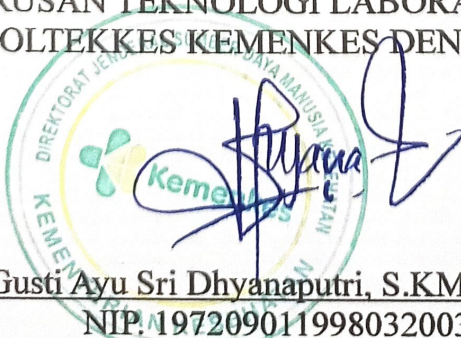
(.....)

3. Heri Setiyo Bakti, S.ST, M.Biomed.
NIP. 198506022010121001

(Anggota Penguji II)

(.....)

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR


I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH.
NIP. 197209011998032003

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas bimbingan-Nya serta limpahan nikmat dan karunia-Nya yang memungkinkan saya untuk dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Dengan penuh rasa syukur, saya mempersembahkan skripsi ini kepada kedua orang tua saya, Bapak I Made Maja dan Ibu Ni Nyoman Srisutyawathi, yang telah memberikan cinta, dukungan, dan doa yang tiada henti, serta menjadi sumber inspirasi dan motivasi dalam setiap langkah hidup saya. Tanpa pengorbanan dan kasih sayang mereka, saya tidak akan berada di titik ini.

Saya juga mempersembahkan skripsi ini kepada istri saya Ni Luh Dewi Putri Yannis Setiari, yang telah memberikan semangat dan dukungan tak ternilai sepanjang perjalanan studi saya. Tidak lupa teruntuk kedua anak saya Putu Pande Sakha Abhinaya Sakti dan Kadek Barra Abhiseva Sakti, yang selalu memberikan keceriaan dan semangat untuk dapat mengerjakan skripsi ini hingga tuntas.

Last but not least, I wanna thank me

I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for always being a giver and tryna give more than I receive, I wanna thank me for tryna do more right than wrong, I wanna thank me for just being me at all times

RIWAYAT PENULIS



Penulis adalah I Km. Aditya Sakti Nugraha lahir di Mataram pada tanggal 1 Oktober 1989 dari Bapak I Made Maja dan Ibu Ni Nyoman Srisutyawathi. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara, serta berkewarganegaraan Indonesia, beragama Hindu. Penulis memulai pendidikan pada tahun 1995-2001 di SDN 1 Karang Jangkong. Pada tahun 2001-2004 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah menengah pertama di SMP N 5 Mataram, dan melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah menengah atas pada tahun 2004-2007 di SMA N 2 Mataram. Pada tahun 2007-2010 penulis melanjutkan studi di Poltekkes Kemenkes Mataram jurusan Analis Kesehatan. Kini, penulis melanjutkan pendidikan di Poltekkes Kemenkes Denpasar jurusan Teknologi Laboratorium Medis, program studi Sarjana Terapan.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : I Km. Aditya Sakti Nugraha

NIM : P07134224162

Program Studi : Sarjana Terapan

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Tahun Akademik : 2024/2025

Alamat : Jl. Subak Belaki, Batubulan Kangin, Sukawati, Gianyar

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya Tulis Ilmiah dengan judul Perbandingan Metode *Six Sigma* dan *Westgard Rules* dalam Meningkatkan Kualitas Pemantapan Mutu Internal Pemeriksaan Kimia Klinik adalah benar **karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila kemudian hari terbukti bahwa Karya Tulis Ilmiah ini **bukan** karya saya sendiri atau plagiat asli karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 tentang Pencegahan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi dan ketentuan perundang – undang yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 10 November 2025



I Km. Aditya Sakti Nugraha
NIM. P07134224162

A COMPARATIVE STUDY OF SIX SIGMA AND WESTGARD RULES FOR STRENGTHENING INTERNAL QUALITY CONTROL IN CLINICAL CHEMISTRY TEST

ABSTRACT

Background: Internal quality control is essential to ensure the accuracy and precision of clinical chemistry test results. Six Sigma and Westgard Rules are widely used quality assessment approaches, but they employ different analytical principles, making comparative evaluation important to understand their performance characteristics. **Objective:** This study aimed to compare the quality performance of both methods in evaluating QC results for AST and ALT examinations at the Clinical Pathology Laboratory of RSUD Bali Mandara. **Method:** A comparative design was conducted using 488 QC data, consisting of 244 Six Sigma data and 244 Westgard Rules data. Parameters assessed included CV%, Bias%, Sigma values from the Six Sigma approach, and the percentage of QC rule violations. Percent deviation differences between methods were analyzed using the Wilcoxon Signed Rank Test, accompanied by effect size calculation. **Results:** Westgard Rules produced lower CV%, whereas Six Sigma demonstrated smaller Bias%. Although the differences were relatively small and fell within acceptable categories, Six Sigma exhibited greater process stability, indicated by Sigma values in the good category and fewer QC violations. The Wilcoxon test showed a significant difference ($p = 0.024$) with a small effect size. **Conclusion:** Six Sigma provides more stable and accurate process performance, making it suitable for supporting internal quality control in clinical chemistry testing.

Keywords: Clinical Chemistry, Quality Control, Six Sigma, Westgard Rules.

PERBANDINGAN METODE *SIX SIGMA* DAN *WESTGARD RULES* DALAM MENINGKATKAN KUALITAS PEMANTAPAN MUTU INTERNAL PEMERIKSAAN KIMIA KLINIK

ABSTRAK

Latar Belakang: Pemantapan mutu internal merupakan komponen strategis untuk memastikan hasil pemeriksaan kimia klinik memiliki presisi dan akurasi yang dapat dipertanggungjawabkan. Metode *Six Sigma* dan *Westgard Rules* banyak digunakan dalam evaluasi kualitas laboratorium, namun keduanya memiliki pendekatan berbeda sehingga diperlukan analisis komparatif untuk mengetahui kualitas kinerja masing-masing. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan membandingkan kinerja kedua metode tersebut dalam menilai kualitas hasil QC pada pemeriksaan AST dan ALT di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Bali Mandara. **Metode:** Penelitian komparatif dilakukan pada 488 data QC dengan pembagian 244 data penerapan *Six Sigma* dan 244 data penerapan *Westgard Rules*. Parameter yang dianalisis meliputi CV%, Bias%, nilai *Sigma*, serta persentase pelanggaran aturan QC. Data selisih persen antar-metode dianalisis menggunakan Wilcoxon Signed Rank Test dan dihitung *effect size* untuk menilai kekuatan perbedaan. **Hasil:** *Westgard Rules* menghasilkan CV% yang lebih rendah, sedangkan *Six Sigma* menunjukkan Bias% yang lebih kecil. Meskipun perbedaannya relatif kecil dan masih berada pada kategori baik, *Six Sigma* memperlihatkan kualitas proses yang lebih stabil, ditunjukkan oleh nilai *Sigma* yang berada pada kategori baik dan jumlah pelanggaran QC yang lebih sedikit. Uji Wilcoxon menunjukkan perbedaan signifikan ($p = 0,024$) dengan *effect size* kecil. **Kesimpulan:** *Six Sigma* memberikan kualitas proses yang lebih stabil dan akurat sehingga lebih sesuai diterapkan dalam pemantapan mutu internal pemeriksaan kimia klinik.

Kata Kunci: Kimia Klinik, *Quality Control*, *Six Sigma*, *Westgard Rules*.

RINGKASAN PENELITIAN

PERBANDINGAN METODE *SIX SIGMA* DAN *WESTGARD RULES* DALAM MENINGKATKAN KUALITAS PEMANTAPAN MUTU INTERNAL PEMERIKSAAN KIMIA KLINIK

Oleh: I Km. Aditya Sakti Nugraha (P07134224162)

Pengendalian mutu internal (PMI) merupakan komponen penting dalam menjamin kualitas hasil pemeriksaan laboratorium, terutama pada pemeriksaan kimia klinik yang digunakan untuk penegakan diagnosis dan pemantauan kondisi penyakit. Ketidakstabilan hasil pemeriksaan dapat menyebabkan interpretasi klinis yang salah dan berpotensi membahayakan pasien. Salah satu tantangan dalam proses analitik laboratorium adalah memastikan bahwa hasil pemeriksaan memiliki presisi dan akurasi tinggi melalui pemantauan yang berkelanjutan. Metode pengendalian mutu yang banyak digunakan antara lain *Westgard Rules* dan *Six Sigma*. Namun, masih diperlukan evaluasi komparatif yang sistematis untuk mengetahui metode mana yang lebih efektif dalam mempertahankan ketertelusuran hasil dan mengurangi variasi analitik. Hal ini menjadi landasan utama dilakukannya penelitian ini.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan penerapan metode *Six Sigma* dan *Westgard Rules* dalam meningkatkan kualitas pemantapan mutu internal pemeriksaan AST dan ALT pada laboratorium kimia klinik. Tujuan khusus penelitian meliputi: (1) menganalisis nilai presisi dan akurasi metode *Six Sigma* berdasarkan parameter CV%, bias%, *Sigma metric*, serta jumlah pelanggaran QC; (2) mengevaluasi kinerja *Westgard Rules* melalui nilai CV%, bias%, dan jumlah pelanggaran yang terjadi selama proses pengendalian mutu; serta (3) menguji perbedaan hasil pengendalian mutu antara kedua metode menggunakan analisis statistik Wilcoxon Signed Rank Test dan *effect size*. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti empiris mengenai metode QC yang lebih stabil dan efisien untuk digunakan dalam laboratorium klinik.

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif komparatif dengan pendekatan kuantitatif. Data yang digunakan adalah hasil pemeriksaan QC level normal dan high untuk parameter AST dan ALT dengan teknik total sampling

selama periode tertentu. Variabel yang dianalisis meliputi nilai rata-rata (mean), standar deviasi (SD), koefisien variasi (CV%), bias%, total allowable error (TEa), *Sigma metric*, serta jumlah pelanggaran aturan QC pada masing-masing metode. Analisis statistik dilakukan menggunakan uji Wilcoxon Signed Rank Test untuk melihat perbedaan deviasi QC antara *Six Sigma* dan *Westgard Rules*, disertai perhitungan effect size sebagai pengukur kekuatan pengaruh. Seluruh data disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis berdasarkan kategori mutu sesuai standar literatur QC.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Six Sigma* memiliki performa pengendalian mutu yang lebih stabil dibandingkan *Westgard Rules*. Pada seluruh parameter AST dan ALT, nilai CV% berada dalam kategori baik, yaitu kurang dari 5%, dan nilai bias% juga dalam kategori baik karena mendekati nol. Perhitungan *Sigma metric* memberikan nilai yang berada pada kategori baik (≥ 5) pada beberapa level, serta kategori cukup (≥ 3) pada level lainnya. Selain itu, metode *Six Sigma* hanya menghasilkan 13 pelanggaran QC atau sebesar 5,32%, yang dikategorikan sebagai jarang. Hasil ini mengindikasikan bahwa variasi analitik pada metode *Six Sigma* relatif rendah, sehingga hasil QC lebih sering berada dalam batas kontrol yang ditetapkan dan mendekati target mean.

Sementara itu, penerapan *Westgard Rules* juga menunjukkan presisi dan akurasi yang baik melalui nilai CV% dan bias% yang masuk kategori baik. Namun, metode ini menghasilkan jumlah pelanggaran QC yang lebih tinggi, yaitu 37 pelanggaran atau 15,16%, dan masuk dalam kategori sering. Tingginya jumlah pelanggaran ini sesuai dengan karakteristik *Westgard Rules* yang memiliki sensitivitas tinggi dalam mendeteksi berbagai bentuk kesalahan melalui aturan multirule seperti 1-2s, 2-2s, dan R-4s. Walaupun bermanfaat dalam mendeteksi error dini, sensitivitas ini menyebabkan lebih banyak sinyal *out-of-control*, sehingga stabilitas proses analitik terlihat lebih rendah dibandingkan *Six Sigma*.

Analisis statistik menggunakan Wilcoxon Signed Rank Test menghasilkan nilai $Z = -2,256$ dan $p = 0,024$, yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara *Six Sigma* dan *Westgard Rules* dalam menghasilkan nilai deviasi QC terhadap target mean. Perhitungan effect size memberikan nilai $r = -0.144$, yang termasuk

kategori efek kecil. Meskipun efeknya kecil, arah nilai negatif menunjukkan bahwa hasil QC pada metode *Six Sigma* cenderung lebih mendekati target mean dibandingkan *Westgard Rules*. Temuan ini memperkuat hasil deskriptif sebelumnya, bahwa *Six Sigma* mampu memberikan kestabilan hasil yang lebih baik dalam proses pemantapan mutu internal laboratorium.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, penelitian ini menyimpulkan bahwa metode *Six Sigma* memberikan kinerja pengendalian mutu yang lebih stabil, presisi yang lebih tinggi, dan jumlah pelanggaran QC yang lebih sedikit dibandingkan *Westgard Rules*. Sementara itu, *Westgard Rules* tetap merupakan sistem deteksi error yang efektif, namun sensitivitasnya menyebabkan munculnya lebih banyak sinyal pelanggaran. Perbedaan signifikan yang ditemukan melalui analisis statistik menunjukkan bahwa *Six Sigma* lebih unggul dalam menghasilkan nilai QC yang mendekati target mean.

Sebagai saran, laboratorium disarankan untuk mengintegrasikan metode *Six Sigma* dalam evaluasi kapabilitas metode analitik, tanpa meninggalkan *Westgard Rules* yang tetap diperlukan sebagai sistem deteksi error. Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan penelitian dengan menambah parameter pemeriksaan lain, memperluas periode pengambilan data, atau membandingkan metode QC tambahan seperti PBRTQC atau BV-based QC. Institusi pendidikan disarankan untuk memperkuat materi pengendalian mutu laboratorium, terutama konsep *Six Sigma Metrics*, *Westgard multirule*, dan *Statistical Quality Control* agar mahasiswa memiliki pemahaman teori dan praktik yang lebih komprehensif dalam menjaga mutu hasil pemeriksaan.

Daftar bacaan : 49 (2006-2025)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Perbandingan Metode *Six Sigma* dan *Westgard Rules* dalam Meningkatkan Kualitas Pemantapan Mutu Internal Pemeriksaan Kimia Klinik”** dengan baik. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan mata kuliah karya tulis ilmiah Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Program Studi Sarjana Terapan.

Dalam penyusunan Skripsi ini, penulis menemukan banyak kesulitan namun akhirnya dapat terlewati berkat bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Sri Rahayu, S.Tr, Keb, S.Kep, Ners, M.Kes., selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk menempuh Pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
3. Bapak Heri Setiyo Bakti, S.ST., M. Biomed., selaku Ketua Prodi Teknologi Laboratorium Medis Program Studi Sarjana Terapan yang telah memberikan bimbingan selama menempuh Pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis hingga pada tahan penelitian sebagai tugas akhir dalam menempuh Pendidikan di Poltekkes Kemenkes Denpasar.

4. Bapak I Nyoman Jirna, SKM., M.Si., selaku pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan kepada peneliti dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Bapak I Nyoman Purna, S.Pd., M.Si., selaku pembimbing pendamping yang senantiasa memberikan bimbingan dan masukan sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar, yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama mengikuti pendidikan.
7. Rekan-rekan kerja di RSUD Bali Mandara Provinsi Bali, rekan-rekan mahasiswa RPL Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar serta seluruh pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu - persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna, dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan dalam perbaikan Skripsi ini.

Denpasar, November 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	v
RIWAYAT PENULIS	vi
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	vii
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
RINGKASAN PENELITIAN	x
KATA PENGANTAR.....	xiii
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR SINGKATAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Pemeriksaan dan Sistem Mutu Laboratorium Klinik	8

B. Metode Evaluasi Mutu : <i>Six Sigma</i> dan <i>Westgard Rules</i>	16
BAB III KERANGKA KONSEP	32
A. Kerangka Konsep	32
B. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	32
C. Hipotesis	36
BAB IV METODE PENELITIAN	37
A. Jenis Penelitian.....	37
B. Alur Penelitian	37
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	38
D. Populasi dan Sampel.....	38
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.....	41
F. Prosedur Pengerjaan <i>Quality Control</i>	44
G. Pengolahan dan Analisis Data.....	46
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	53
A. Hasil Penelitian	53
B. Pembahasan.....	63
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	69
A. Kesimpulan	69
B. Saran	69
DAFTAR PUSTAKA.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Konversi <i>Sigma</i> Terhadap Kesalahan Per Satu Juta Peluang.....	17
Tabel 2 Nilai TEa pada <i>Clinical Laboratories Improvement Act</i> (CLIA) Tahun 2024	20
Tabel 3 Definisi Operasional Variabel	34
Tabel 4 Interpretasi Ukuran Efek Pearson's (<i>r</i>).....	50
Tabel 5 Hasil <i>Quality Control</i> Penerapan Metode <i>Six Sigma</i> dan <i>Westgard Rules</i>	55
Tabel 6 Nilai <i>Sigma</i> Penerapan Metode <i>Six Sigma</i>	56
Tabel 7 Jumlah Pelanggaran Aturan QC	57
Tabel 8 Hasil Uji Normalitas Data.....	61
Tabel 9 Hasil Uji Homogenitas Data	61
Tabel 10 Hasil Uji Wilcoxon Signed-Rank Test (Selisih terhadap Target Mean) .	62
Tabel 11 Hasil Analisis Ukuran Efek (<i>r</i>).....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Westgard Sigma Rules</i>	18
Gambar 2. Pelanggaran Aturan 1-3s pada Grafik Levey-Jennings	22
Gambar 3. Pelanggaran Aturan 1-2s pada Grafik Levey-Jennings	23
Gambar 4. Pelanggaran Aturan 2-2s pada Grafik Levey-Jennings	23
Gambar 5. Pelanggaran Aturan R-4s pada Grafik Levey-Jennings	24
Gambar 6. Pelanggaran Aturan 4-1s pada Grafik Levey-Jennings	25
Gambar 7. Pelanggaran Aturan 10x pada Grafik Levey-Jennings	26
Gambar 8. Pelanggaran Aturan 8x pada Grafik Levey-Jennings	26
Gambar 9. Pelanggaran Aturan 12x pada Grafik Levey-Jennings	27
Gambar 10. Kerangka Konsep	32
Gambar 11. Alur Penelitian	37
Gambar 12. Grafik Perbandingan Nilai CV% dan Bias% pada Penerapan Metode..	58
Gambar 13. Grafik Nilai <i>Sigma</i>	59
Gambar 14. Grafik Perbandingan Jumlah Pelanggaran	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian	77
Lampiran 2 Surat Balasan Izin Penelitian	78
Lampiran 3 Kajian Etik	79
Lampiran 4 Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Repository	80
Lampiran 5 Bimbingan SIAK	81
Lampiran 6 Master Data Penelitian	82
Lampiran 7 Hasil Uji SPSS	95
Lampiran 8 Dokumentasi	100
Lampiran 9 Hasil Turnitin	101
Lampiran 10 Standar Prosedur Operasional.....	1033

DAFTAR SINGKATAN

AST	: Aspartate Aminotransferase
ALT	: Alanine Aminotransferase
QC	: <i>Quality Control</i>
PMI	: Pengendalian Mutu Internal
CV%	: <i>Coefficient Variation</i>
DPMO	: <i>Defects Per Million Opportunities</i>
SPSS	: <i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
CLIA	: <i>Clinical Laboratory Improvement Amendments</i>
ISO	: <i>International Organization for Standardization</i>
SPO	: Standar Prosedur Operasional
EQA	: <i>External Quality Assessment</i>