

SKRIPSI
EFEKTIVITAS KOMBINASI TERAPI RELAKSASI BENSON DENGAN
MUROTAL TERHADAP NYERI, TEKANAN DARAH, DAN NADI
PADA PASIEN SINDROM KORONER AKUT DI RSUD HAJI



Nama:

Miranda Meifa

Nomor Induk:

20221660074

PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2026

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS KOMBINASI TERAPI RELAKSASI BENSON DENGAN
MUROTTAL TERHADAP NYERI, TEKANAN DARAH, DAN NADI
PADA PASIEN SINDROM KORONER AKUT DI RSUD HAJI**

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep)

**Pada Program Studi S1 Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surabaya**



Oleh:

MIRANDA MEIFA

NIM. 20221660074

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2026

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Miranda Meifa

NIM : 20221660074

Program Studi : S1 Keperawatan

Fakultas : Fakultas Ilmu Kesehatan

Judul Skripsi : Efektivitas Kombinasi Terapi Relaksasi Benson dengan Murottal Terhadap Nyeri, Tekanan Darah, dan Nadi pada Pasien Sindrom Koroner Akut di RSUD Haji

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan belum pernah dipublikasikan oleh orang lain untuk memperoleh gelar dan berbagai jenjang Pendidikan di perguruan tinggi manapun. Apabila dikemudian hari terbukti plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 13 Juli 2026

Yang Menyatakan


Miranda Meifa
20221660074

PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya, sehingga dapat diajukan dalam ujian sidang skripsi pada Program Studi S1 Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 08 Juni 2026

Menyetujui,

Pembimbing I



Nugroho Ari W., S.Kep., Ns., M.Kep

Pembimbing II



Septian Galuh W., S.Kep., Ns., M.Kep

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Erfan Rofiqi, S.Kep., Ns., M.Kep

PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi pada tanggal
22 Juni 2026 oleh mahasiswa atas nama Miranda Meifa NIM 20221660074
Program Studi S1 Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas
Muhammadiyah Surabaya.

TIM PENGUJI

Ketua : Erfan Rofiqi, S.Kep., Ns., M.Kep

(.....)

Anggota 1 : Nugroho Ari Wibowo, S.Kep., Ns., M.Kep

(.....)

Anggota 2 : Septian Galuh Winata, S.Kep., Ns., M.Kep

(.....)

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surabaya

(Dr. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Efektivitas Kombinasi Terapi Relaksasi Benson dengan Murottal terhadap Nyeri, Tekanan Darah, dan Nadi pada Pasien Sindrom Koroner Akut di RSUD Haji”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan pada Program Studi S1 Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya Tahun 2026.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh banyak bantuan, dukungan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, atas segala rahmat, nikmat kesehatan, kekuatan, kesabaran, serta kemudahan yang senantiasa diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan seluruh proses pendidikan dan penyusunan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Mundakir, S.Kep., Ns., M.Kep., FISQua., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di Universitas Muhammadiyah Surabaya.
3. Dr. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah memberikan dukungan dan fasilitas selama proses pendidikan.

4. Erfan Rofiqi, S.Kep., Ns., M.Kep., selaku Ketua Program Studi S1 Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah memberikan izin penelitian serta kemudahan fasilitas administrasi selama penulis menempuh pendidikan dan menyelesaikan skripsi ini.
5. Nugroho Ari Wibowo, S.Kep., Ns., M.Kep., selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, motivasi, serta ilmu yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Septian Galuh Winata, S.Kep., Ns., M.Kep., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, masukan, saran, serta motivasi dengan penuh perhatian selama proses penyusunan skripsi.
7. Erfan Rofiqi, S.Kep., Ns., M.Kep., selaku ketua penguji, yang telah memberikan kritik, saran, serta masukan yang konstruktif demi penyempurnaan skripsi ini.
8. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya, yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, bimbingan, serta pelayanan akademik yang baik selama masa perkuliahan.
9. Direktur beserta seluruh staf dan tenaga kesehatan RSUD Haji Provinsi Jawa Timur, yang telah memberikan izin, dukungan, serta bantuan kepada penulis selama pelaksanaan penelitian dan proses pengumpulan data.
10. Seluruh responden penelitian beserta keluarga, yang telah bersedia mengizinkan, berpartisipasi dan memberikan kontribusi dalam penelitian ini

sehingga proses pengumpulan data dapat berjalan dengan lancar sesuai tujuan penelitian.

11. Teristimewa kedua orang tua tercinta serta kakak-kakak tersayang, yang senantiasa menjadi sumber kekuatan, inspirasi, dan motivasi terbesar bagi penulis. Terima kasih atas doa yang tidak pernah terputus, kasih sayang yang tulus, dukungan moral maupun material, serta segala pengorbanan yang telah diberikan. Semoga setiap langkah dan pencapaian penulis dapat menjadi kebanggaan dan bentuk bakti kepada keluarga tercinta.
12. Diri penulis sendiri, yang telah berjuang dengan penuh kesabaran, ketekunan, dan semangat dalam menghadapi berbagai tantangan selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih karena tetap bertahan, terus belajar, dan tidak menyerah hingga mampu menyelesaikan tahap ini.
13. Sahabat, teman, dan orang terdekat penulis, Gangga, Fifi, Ayu, Azzura, Nisa, Vina, Vrire, Lutfi, Ara, Jihan, Eka, dan Putri, Angga yang senantiasa memberikan doa, dukungan, motivasi, bantuan, serta kebersamaan yang penuh makna selama proses penyusunan skripsi. Terima kasih atas perhatian, semangat, dan momen kebersamaan yang telah menjadi sumber kekuatan bagi penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
14. Seluruh teman Angkatan 2022 yang sudah membersamai penulis dalam proses menempuh pendidikan ini.
15. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan kontribusi baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini.

ABSTRAK

Efektivitas Kombinasi Terapi Relaksasi Benson dengan Murottal Terhadap Nyeri, Tekanan Darah, dan Nadi pada Pasien Sindrom Koroner Akut di RSUD Haji

Oleh: Miranda Meifa

Program Studi S1 Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surabaya

Pendahuluan: Sindrom Koroner Akut (SKA) merupakan kegawatdaruratan kardiovaskular yang sering disertai nyeri dada akibat iskemia miokard. Nyeri yang tidak terkontrol dapat meningkatkan aktivasi saraf simpatis, memperburuk kondisi tanda-tanda vital, dan meningkatkan risiko komplikasi. Intervensi nonfarmakologis berbasis fisiologis dan spiritual diperlukan untuk membantu mengendalikan nyeri yang efektif sebagai pendukung terapi farmakologis. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas kombinasi terapi relaksasi Benson dengan murottal sebagai terhadap nyeri, tekanan darah, nadi, pada pasien SKA di RSUD Haji.

Metode: Penelitian menggunakan desain quasi-eksperimental dengan *pretest-posttest control group*. Sampel sebanyak 66 responden dibagi menjadi kelompok intervensi (n=33) dan kelompok kontrol (n=33) menggunakan teknik *simple random sampling*. Variabel independen penelitian adalah kombinasi terapi relaksasi Benson dengan murottal, sedangkan variabel dependen adalah skor nyeri yang diukur menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS), tekanan darah, dan nadi selama tiga hari. Data dianalisis menggunakan uji Wilcoxon dan Mann-Whitney. **Hasil:** Uji Wilcoxon menunjukkan terdapat perbedaan signifikan pada nyeri ($p < 0,001$) dan nadi ($p = 0,020$), sedangkan tekanan darah tidak menunjukkan perbedaan bermakna ($p = 0,581$). Uji Mann-Whitney menunjukkan perbedaan perubahan nyeri ($p = 0,003$) dan nadi ($p = 0,047$) antara kelompok intervensi dan kontrol, namun tidak terdapat perbedaan perubahan tekanan darah ($p = 0,377$). **Pembahasan:** Kombinasi terapi relaksasi Benson dengan murottal efektif lebih besar menurunkan nyeri dan memperbaiki denyut nadi dibandingkan tanpa perlakuan, namun belum memberikan pengaruh yang bermakna terhadap tekanan darah. Efek relaksasi fisiologis dan stimulasi spiritual yang dihasilkan cukup memberikan bukti yang signifikan. Intervensi ini dapat digunakan sebagai terapi nonfarmakologis dalam asuhan keperawatan pasien SKA.

Kata kunci: Murottal, Nyeri, Relaksasi Benson, Sindrom Koroner Akut.

ABSTRACT

Effectiveness of Combination of Benson Relaxation Therapy with *Murottal* on Pain, Blood Pressure, and Pulse in Patients with Acute Coronary Syndrome at RSUD Haji

By: Miranda Meifa

Bachelor in Nursing, Muhammadiyah University of Surabaya

Introduction: Acute Coronary Syndrome (ACS) is a cardiovascular emergency often accompanied by chest pain due to myocardial ischemia. Uncontrolled pain can increase sympathetic nerve activation, worsen vital signs, and increase the risk of complications. Physiologically and spiritually based non-pharmacological interventions are needed to help control pain effectively as a complement to pharmacological therapy. This study aims to analyze the effectiveness of the combination of Benson relaxation therapy with *murottal* on pain, blood pressure, and pulse in ACS patients at RSUD (Regional Public Hospital) Haji. **Methods:** The study used a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group. A sample of 66 respondents was divided into an intervention group (n=33) and a control group (n=33) using a simple random sampling technique. The independent variable of the study was the combination of Benson relaxation therapy with *murottal*, while the dependent variables were pain scores measured using a Visual Analog Scale (VAS), blood pressure, and pulse for three days. Data were analyzed using the Wilcoxon and Mann-Whitney tests. **Results:** The Wilcoxon test showed significant differences in pain ($p<0.001$) and pulse ($p=0.020$), while blood pressure did not show a significant difference ($p=0.581$). The Mann-Whitney test showed differences in changes in pain ($p=0.003$) and pulse ($p=0.047$) between the intervention and control groups, but there was no difference in changes in blood pressure ($p=0.377$). **Discussion:** The combination of Benson relaxation therapy with *murottal* was more effective in reducing pain and improving pulse rate compared to no treatment but did not provide a significant effect on blood pressure. The effects of physiological relaxation and spiritual stimulation produced were sufficient to provide significant evidence. This intervention can be used as a non-pharmacological therapy in the nursing care of patients with ACS.

Keywords: Acute Coronary Syndrome, Benson Relaxation, Murottal, Pain.

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.3.1 Tujuan Umum	7
1.3.2 Tujuan Khusus.....	8
1.4 Manfaat Penelitian.....	8
1.4.1 Manfaat Teoritis	8
1.4.2 Manfaat Praktis	8
BAB II.....	11
TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Konsep Ruang Perawatan Intensif	11
2.2 Konsep Penyakit Sindrom Koroner Akut (SKA)	12
2.2.1 Definisi	12
2.2.2 Etiologi	12
2.2.3 Klasifikasi	13
2.2.4 Manifestasi Klinis	13
2.2.5 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi	14
2.2.6 Patofisiologi	20
2.2.7 Pemeriksaan Penunjang	21
2.2.8 Penatalaksanaan	21
2.2.9 Prognosis	22
2.3 Konsep Nyeri.....	23
2.3.1 Definisi Nyeri.....	23
2.3.2 Klasifikasi Nyeri	23
2.3.3 Fisiologi Nyeri	25
2.3.4 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Nyeri	26
2.3.5 Pengkajian Nyeri.....	28
2.3.6 Skala Nyeri.....	29
2.4 Konsep Tekanan Darah.....	34
2.4.1 Definisi Tekanan Darah.....	34
2.4.2 Klasifikasi Tekanan Darah	35
2.4.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah	36
2.5 Konsep Nadi	38
2.5.1 Definisi Nadi	38

2.5.2	Klasifikasi Nadi.....	38
2.5.3	Faktor yang Mempengaruhi Nadi	39
2.6	Konsep Terapi Relaksasi Benson	40
2.6.1	Definisi Terapi Relaksasi Benson	40
2.6.2	Tujuan dan Manfaat Terapi Relaksasi Benson	41
2.6.3	Prosedur Terapi Relaksasi Benson	42
2.7	Konsep Terapi Murottal.....	43
2.7.1	Definisi Terapi Murottal.....	43
2.7.2	Tujuan dan Manfaat Terapi Murottal	44
2.7.3	Prosedur Terapi Murottal	44
2.7.4	Surat Ar-Rahman.....	45
2.8	Standar Operasional Prosedur (SOP) Kombinasi Terapi Benson dan Murottal Al-Qur'an Surat Ar-Rahman	46
2.9	<i>Evidence Based Nursing Pactice</i>	49
	Tabel 2.4 <i>Evidence Based Nursing Pactice</i>	49
2.10	Konsep Teori Kenyamanan (Katharine Kolcaba).....	67
2.11	Kerangka Konsep Teori Kenyamanan (Katharine Kolcaba)	68
2.12	Kerangka Konsep Penelitian	70
2.13	Hipotesis.....	71
	BAB III.....	72
	METODE PENELITIAN.....	72
3.1	Desain Penelitian.....	72
3.2	Kerangka Kerja.....	73
3.3	Populasi, Sampel, dan Sampling	74
3.3.1	Populasi	74
3.3.2	Sampel.....	74
3.3.3	Sampling	76
3.4	Variabel Penelitian.....	77
3.4.1	Variabel Bebas.....	77
3.4.2	Variabel Terikat	77
3.5	Definisi Operasional.....	78
3.6	Pengumpulan dan Pengolahan Data	80
3.6.1	Instrumen Penelitian.....	80
3.6.2	Lokasi Penelitian.....	81
3.6.3	Prosedur Pengumpulan Data	81
3.6.4	Pengolahan Data.....	85
3.6.5	Analisis Data	87
3.7	Etik Penelitian	88
3.7.1	<i>Informed Consent</i>	89
3.7.2	<i>Anonimity</i>	89
3.7.3	<i>Confidentiallity</i>	89
3.7.4	<i>Beneficence dan Non Malefecence</i>	90
3.7.5	<i>Justice</i>	90
3.8	Keterbatasan Penelitian	91
	BAB IV	92
	HASIL DAN PEMBAHASAN	92
4.1	Hasil Penelitian	92
4.1.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	92

4.1.2	Data Umum	93
4.1.3	Data Khusus	94
4.2	Pembahasan.....	100
4.2.1	Mengidentifikasi Perbedaan Nyeri, Tekanan Darah, dan Nadi Sebelum dan Sesudah 3 Hari Pemberian Kombinasi Terapi Relaksasi dengan Murottal pada Kelompok Intervensi Pasien Sindrom Koroner Akut di RSUD Haji.....	100
4.2.2	Mengidentifikasi Perbedaan Nyeri, Tekanan Darah, dan Nadi Sebelum dan Sesudah 3 Hari Pemberian Kombinasi Terapi Relaksasi dengan Murottal pada Kelompok Kontrol Pasien Sindrom Koroner Akut di RSUD Haji.....	104
4.2.3	Mengalisis Perbedaan Perubahan Nyeri, Tekanan Darah, dan Nadi, antara Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol untuk Menilai Efektivitas Kombinasi Terapi Relaksasi Benson dengan Murottal terhadap Nyeri, Tekanan Darah, dan Nadi pada Pasien Sindrom Koroner Akut di RSUD Haji.....	108
BAB V		114
PENUTUP		114
5.1	Kesimpulan.....	114
5.1	Saran.....	115
DAFTAR PUSTAKA		117
LAMPIRAN		122

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pengukuran Skala Nyeri FLACC	33
Tabel 2.2 Klasifikasi Tekanan Darah menurut <i>The Joint National Committee VIII</i> dan <i>American Heart Association</i> , 2025	35
Tabel 2.3 Klasifikasi Denyut Nadi menurut <i>American Heart Association</i> , 2024 .	39
Tabel 2.4 <i>Evidence Based Nursing Pactice</i>	49
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	78
Tabel 3.2 Instrumen <i>Visual Analog Scale</i> (VAS)	80
Tabel 4.1 Distribusi Karakteristik Demografi Responden Kelompok Intervensi dan Kontrol Pasien Sindrom Koroner Akut di RSUD Haji	93
Tabel 4.2 Perbedaan Nyeri, Tekanan Darah, dan Nadi Sebelum dan Sesudah 3 Hari Pemberian Kombinasi Terapi Relaksasi dengan Murottal pada Kelompok Intervensi Pasien Sindrom Koroner Akut di RSUD Haji.....	94
Tabel 4.3 Perbedaan Nyeri, Tekanan Darah, dan Nadi Sebelum dan Sesudah 3 Hari Tanpa Perlakuan pada Kelompok Kontrol Pasien Sindrom Koroner Akut di RSUD Haji.....	97
Tabel 4.4 Perbedaan Perubahan Nyeri, Tekanan Darah, dan Nadi, antara Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol untuk Menilai Efektivitas Kombinasi Terapi Relaksasi Benson dengan Murottal terhadap Nyeri, Tekanan Darah, dan Nadi pada Pasien Sindrom Koroner Akut di RSUD Haji.....	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pengukuran Skala Nyeri <i>Numeric Rating Scale</i> (NRS)	29
Gambar 2.2 Pengukuran Skala Nyeri <i>Visual Analog Scale</i> (VAS).....	31
Gambar 2.3 Pengukuran Skala Nyeri <i>Wong Baker FACES Pain Rating Scale</i>	32
Gambar 2.4 Kerangka Konsep Teori Kenyamanan.....	68
Gambar 2.5 Kerangka Konseptual Penelitian	70
Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian	73

DAFTAR LAMPIRAN

<i>Lampiran 1 Lembar Persetujuan Untuk Pengambilan Data Awal</i>	122
<i>Lampiran 2 Surat Ijin Penelitian</i>	123
<i>Lampiran 3 Etik Penelitian</i>	124
<i>Lampiran 4 Surat Perijinan Penelitian.....</i>	125
<i>Lampiran 5 Lembar Permohonan Menjadi Responden Penelitian.....</i>	126
<i>Lampiran 6 Lembar Kesiapan Menjadi Responden Penelitian</i>	127
<i>Lampiran 7 Standar Operasional Prosedur Kombinasi Terapi Relaksasi Benson dan Muqattal Al-Qur'an Surah Ar-Rahman</i>	128
<i>Lampiran 8 Standar Operasional Prosedur dan Instrumen Pengukuran Skala Nyeri Visual Analog Scale (VAS).....</i>	133
<i>Lampiran 9 Dokumentasi Pengambilan Data Penelitian</i>	135
<i>Lampiran 10 Hasil Lembar Observasi.....</i>	136
<i>Lampiran 11 Lembar Konsultasi Skripsi.....</i>	137
<i>Lampiran 12 Berita Acara Revisi Seminar Hasil</i>	139
<i>Lampiran 13 Lembar Persetujuan Revisi Seminar Hasil</i>	142
<i>Lampiran 14 Tabulasi Data</i>	143
<i>Lampiran 15 Distribusi Frekuensi Karakteristik Demografi.....</i>	147
<i>Lampiran 16 Hasil Uji SPSS Wilcoxon Sign Rank Test</i>	150
<i>Lampiran 17 Hasil Uji SPSS Mann Whitney Test</i>	153
<i>Lampiran 18 Surat Keterangan Bebas Pinjam</i>	154
<i>Lampiran 19 Endorsement Letter</i>	155
<i>Lampiran 20 Surat Keterangan Bukti Bebas Plagiasi</i>	156

DAFTAR SINGKATAN

Daftar singkatan dan istilah

ACS	: Acute Coronary Syndrome
AHA	: American Heart Association
CKD	: Chronic Kidney Disease
DM	: Diabetes Mellitus
DPP PPNI	: Dewan Pengurus Pusat Persatuan Perawat Nasional Indonesia
EKG	: Elektrokardiogram
FLACC	: Face, Legs, Activity, Cry, Consolability
HCU	: High Care Unit
HPA	: Hypothalamic–Pituitary–Adrenal
ICCU	: Intensive Cardiac Care Unit
ICU	: Intensive Care Unit
LDL	: Low-Density Lipoprotein
NRS	: Numeric Rating Scale
NSTEMI	: Non-ST Elevation Myocardial Infarction
PERKI	: Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia
SKA	: Sindrom Koroner Akut
SOP	: Standar Operasional Prosedur
STEMI	: ST-Elevation Myocardial Infarction
UA	: Unstable Angina
VAS	: Visual Analog Scale