



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 25%

Date: Wednesday, February 10, 2021

Statistics: 1180 words Plagiarized / 4764 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

BAB I PENDAHULUAN Latar Belakang Penyakit degeneratif sendi yang lebih dikenal dengan Osteoarthritis umumnya mengenai satu atau lebih sendi, Sendi lutut adalah sendi penopang berat badan yang sering terdapat osteoarthritis. Osteoarthritis sendi lutut disertai oleh sakit pada pergerakan yang hilang jika istirahat, kaku sendi terutama setelah istirahat atau bangun tidur, krepitasi bisa terkena sinovitis dengan tanpa efusi cairan sendi. Jika pasien hanya bersifat pasif, tidak melaksanakan latihan, dapat terjadi atrofi otot yang akan memperburuk stabilitas dan fungsi sendi.

Diagnosa Osteoarthritis biasanya terutama pada anamnesis riwayat penyakit, gambaran klinis dari pemeriksaan fisik dan pemeriksaan radiologis.. Frekuensi Osteoarthritis sendi lutut sangat banyak di sebabkan pada wanita daripada pria. Obesitas bisa disebut faktor penyebab yang menaikkan intensitas nyeri yang dirasakan pasien Osteoarthritis lutut. Hal ini memperlihatkan adanya peran hormonal pada patogenesis Osteoarthritis. Yang perlu di ketahui adalah masing-masing sendi memiliki bio mekanik cedera dan presentasi gangguan yang berbeda, sehingga peran faktor-faktor resiko osteoarthritis tentu berbeda.

Osteoarthritis merupakan penyakit persendian yang kasus nya paling umum dijumpai secara global. Disebutkan bahwa Osteoarthritis diderita oleh 151 juta jiwa di plosok dunia dan mencakup 24 juta jiwa di kawasan Asia Tenggara. Penkes diwajibkan sebagai upaya untuk menambah pengetahuan sehingga penderita dapat melakukan pengobatan Osteoarthritis secara mandiri dan dapat menghindari terjadinya komplikasi Osteoarthritis. Jumlah kejadian osteoarthritis pada tahun 2019 usia 40-60 tahun di RSUD Kertosono sebanyak 623 pasien.

Berdasarkan permasalahan yang di paparkan data di atas, peneliti tertarik melakukan

penelitian mengenai hubungan tingkat osteoarthritis dengan distansia Margin articularis colateral tibia pada kejadian pasien osteoarthritis pada poli rawat jalan Ortopedi di RSUD Kertosono. Rumusan Masalah Apakah ada hubungan tingkat Osteoarthritis dengan distansia Margin articularis colateral tibia pada pasien Osteoarthritis di poli rawat jalan Ortopedi RSUD Kertosono tahun 2019? Tujuan Penelitian Tujuan Umum Mengetahui hubungan tingkat Osteoarthritis dengan distansia Margin articularis colateral tibia pada pasien Osteoarthritis rawat jalan di poli Ortopedi RSUD Kertosono tahun 2019. Tujuan Khusus 1.

Mengetahui tingkat Osteoarthritis pada pasien Osteoarthritis rawat jalan di poli Ortopedi RSUD Kertosono tahun 2019. 2. Mengukur keadaan distansia Margin articularis colateral tibia pada pemeriksaan radiologi sendi lutut dextra/sinistra pasien Osteoarthritis rawat jalan di poli Ortopedi RSUD Kertosono tahun 2019. 3. Menganalisis hubungan distansia Margin articularis colateral tibia pada pasien Osteoarthritis rawat jalan di poli Ortopedi RSUD Kertosono tahun 2019. D. Manfaat Penelitian 1.

Menumbuhkan kepedulian dan kepekaan masyarakat dalam penerapan perilaku hidup sehat. 2. Penelitian ini diharapkan menjadi salah satu sumber informasi dan ilmu pengetahuan sehingga diharapkan masyarakat dapat mengetahui tentang hubungan tingkat Osteoarthritis dengan distansia Margin articularis colateral tibia. Penerapan Ilmu Kedokteran Yang dimiliki Selama Dalam Pendidikan Kedokteran Wijaya Kusuma

BAB II TINJAUAN PUSTAKA A.

Anatomi Sendi Lutut (Articulatio Genu) Hubungan antara dua buah tulang atau lebih yang menghubungkan melalui jaringan ikat di bagian luar dan bagian dalam disebut persendian. Sendi lutut terletak di extremitas inferior dan menghubungkan tungkai atas (femur) dengan tungkai bawah (tibia) serta terdapat dalam macam sendi engsel. Pada dasarnya sendi ini terdiri atas tiga buah sendi, yaitu jarak condylus femoris medialis dan lateralis dengan condylus tibia yang bersesuaian serta antara patella dan facies patellaris femoris. Gerakan yang bisa dilakukan oleh sendi tersebut, yaitu gerakan fleksi, ekstensi dan minim rotasi.

1. Tulang pembentuk sendi lutut Sendi lutut dibentuk dari tiga buah tulang yaitu tulang femur, tulang tibia, tulang fibula dan tulang patella.

a. Tulang femur Tulang berjarak yang bersendi keatas dengan pelvis dan kebawah dengan tulang tibia. Tulang femur terdiri dari epiphysis proksimal, diaphysis dan epiphysis distalis. Tulang femur yang bekerja dalam persendian lutut adalah epiphysis distalis. Epiphysis distalis membentuk linkaran berjarak yang disebut condylous femoralis lateralis dan medialis. Dibagian proksimal tonjolan tersebut terdapat sebuah bulatan kecil yang disebut epicondilus lateralis dan medialis.

Bila dilihat didepan, ditemukan dataran sendi yang meluas ke lateral yang disebut facies patellaris setelahnya bersendi dengan tulang patella. Dan jika dilihat dari belakang, Antara condylus lateralis dan medialis ditemukan cekungan yang disebut fossa intercondyloideal.

b. Tulang patella Tulang sesamoid terbesar pada tubuh manusia yang bentuk segitiga dan gepeng dengan aspeks menuju kearah distal.

Pada permukaan anterior tulang patella kasar sedangkan permukaan dalam atau dorsal memiliki permukaan sendi yang lebih besar dan facies medial yang kecil.

c. Tulang tibia Membentuk tulang kuat satu-satunya yang menyambungkan femur dan tumit kaki. Layaknya tulang femur, tulang tibia terbagi menjadi tiga bagian, bagian ujung proksimal, corpus dan ujung distal bagian dari tulang tibia yang membuat sendi lutut adalah bagian proksimal, dimana pada bagian ujung proksimal terdapat condillus medialis dan tuberculum inter condiloseum lateral.

d. Tulang fibula Tulang fibula berbentuk kecil dan panjang, terdapat di sebelah lateral dari tibia juga terdiri dari tiga bagian : epiphysis proximal, diaphysis dan epiphysis distalis.

Epiphysis proximalis membulat disebut capitulum fibula yang keproximal. / Gambar II.1 Anatomi sendi lutut (sumber sobotta edisi 14)

2. Jaringan lunak sekitar sendi lutut

a. Meniscus Meniscus merupakan jaringan lunak, meniscus pada sendi lutut adalah meniscus lateralis. Adapun fungsi meniscus adalah: Penyebaran pembebanan Peredam kejut (shock absorber) Mempermudah gerakan rotasi Mengurangi gerakan dan stabilisator setiap penekanan akan diserap oleh meniscus dan diteruskan ke sebuah

sendi. b.

Bursa Bursa merupakan kantong yang berisi cairan yang memudahkan terjadinya gesekan dan gerakan, ber dinding sedikit dan dibatasi oleh membrane synovial. Terdapat 5 bursa yang terletak pada sendi lutut antara lain : bursa popliteus bursa supra patellaris bursa infra patellaris bursa subcutan prapatellaris bursa sub patellaris c. Ligamen-ligamen Sendi Lutut Ligamen mempunyai karakteristik yang lentur dan jaringannya cukup kuat yang berfungsi sebagai pembatas gerakan dan stabilitas sendi.

Ada beberapa ligamen sendi lutut yaitu : 1) Ligamentum cruciatum anterior Berjalan dari depan fossa intercondyloidea anterior ke Atas medial condylus lateralis femoris yang berfungsi menahan hiperekstensi dan menahan bergesernya tibia kedepan. 2) Ligamentum cruciatum posterior Berjalan dari facies lateralis condylus medialis femoris menuju ke fossa intercondyloidea tibial yang berfungsi menahan bergesernya tibia ke arah belakang. 3) Ligamentum collateral lateral Berjalan dari epicondylus lateralis ke capitulum fibula yang berfungsi menahan gerakan varus atau samping luar.

4) Ligamentum collateral mediale Berjalan dari epicondylus medial ke permukaan medial tibia (epicondylus medialis tibia) yang berfungsi menahan gerakan valgus atau samping dalam eksorotasi. Namun secara bersamaan fungsi – fungsi ligament collateral mediale menahan bergesernya tibia ke depan pada lutut 90°. 5) Ligamentum patella Yang membentuk lanjutan dari tendon M. Quadriceps Femoris yang mengarah dari patella ke tuberositas tibia. 6) Ligamentum retinaculum patella lateral dan medial Ligament tersebut terdapat disamping lateral dari tendon M. Quadriceps Femoris dan berjalan menuju tibia, dimana ligamen ini melekat dengan tuberositas tibia.

7) Ligamentum popliteum articuatum Terdapat di daerah condylus lateralis femoris erat hubungannya dengan M. Popliteum. 8) Ligamentum popliteum oblicum Berjalan dari condylus lateralis femoris kemudian turun menyilang mengarah fascia popliteum yang berfungsi menolak hiperekstensi lutut. B. Osteoarthritis 1. Definisi Osteoarthritis (OA) adalah gangguan degeneratif rawan sendi yang paling umum terjadi.

Proses penyakitnya tidak hanya mengenai tulang rawan sendi namun juga mengenai seluruh sendi, termasuk tulang subkondral, ligamentum, kapsul, jaringan sinovial serta jaringan ikat periartikular. Pada OA juga terjadi perubahan tulang dengan peregangan kapsul dan kelemahan otot periartikular serta peradangan lokal di sinovial dan tulang rawan yang menyebabkan nyeri dan kerusakan sendi (Felson, 2006; Sinusas, 2012; IRA, 2014). 2. Epidemiologi Berdasarkan data epidemiologi, OA menduduki urutan pertama dari golongan reumatik sebagai penyebab kecacatan.

Prevalensinya meningkat seiring meningkatnya usia, jarang dijumpai pada usia dibawah 40 tahun dan lebih sering dijumpai pada usia diatas 60 tahun. Faktor umur dan jenis kelamin menunjukkan adanya perbedaan frekuensi. Perkiraan terbaru menunjukkan bahwa OA lutut memengaruhi sekitar 250 juta orang di seluruh dunia. Insidensi OA di Amerika pada usia 55-64 tahun, yaitu 28% laki-laki dan perempuan terkena OA lutut. Pada usia antara 65-74, 39% laki-laki dan perempuan menderita OA lutut. Pada usia di atas 75 tahun, sekitar 100% laki-laki dan perempuan mempunyai gejala-gejala OA.

Di Indonesia, satusampai dua juta orang lanjut usia diperkirakan menderita cacat karena OA. Prevalensi OA pada usia 49-60 tahun di Malang mencapai 21.7%, yang terdiri dari 6.2% laki-laki dan 15.5% perempuan (Soeroso, 2006; Darmojo et al., 2010; Arissa, 2012; Hunter, 2015). 3. Etiologi OA adalah penyakit yang kompleks dengan dua kategori faktor risiko utama, yaitu faktor dasar umum yang meliputi usia, jenis kelamin perempuan, obesitas, riwayat keluarga, kekuatan otot yang rendah dan faktor lokal akibat beban mekanis yang tidak normal pada daerah tertentu dengan abnormalitas dari bentuk persendian seperti caput femoris non spheris, genu varum, dan trauma lokal (Courtney et al., 2014). Soeroso (2009) dan Yaputri (2005) mengemukakan bahwa faktor risiko OA antara lain: Umur.

Dari segala jenis risiko untuk timbulnya Osteoarthritis, jenis ketuaan adalah yang terkuat. Prevalensi, dan beratnya Osteoarthritis semakin meningkat dengan bertambahnya usia. Suku bangsa. Osteoarthritis primer dapat menyerang semua ras meskipun terdapat perbedaan prevalensi pola mengenai sendi pada Osteoarthritis. Hal ini berhubungan dengan perbedaan cara hidup maupun perbedaan pada frekuensi pada kelainan kongenital dan pertumbuhan. Genetik. Faktor herediter juga berperan pada timbulnya Osteoarthritis. Terdapat mutasi dalam gen prokolagen atau gen-gen struktural lain agar unsur-unsur tulang rawan sendi seperti kolagen, proteoglikan berperan dalam timbulnya kecenderungan familial pada Osteoarthritis.

Kegemukan dan penyakit metabolic. Berat badan yang berlebih ternyata dapat meningkatkan tekanan mekanik pada sendi penahan beban tubuh, dan lebih sering menyebabkan Osteoarthritis lutut. Diabetes mellitus penderita osteoarthritis yang menderita Hiperglikemia oleh diabetes mellitus akan semakin tinggi kemungkinan kerusakan tulang rawan artikular sebagai keparahan yang lebih tinggi dari penyakit osteoarthritis. Sedangkan data dari Kelompok ACLT tanpa induksi diabetes mellitus tipe 1 menunjukkan bahwa ekspresi protein perlecan lebih rendah pada Golongan ACLT1 akibat guncangan seluler selama ACLT pengobatan.

Kemudian ekspresi protein perlecan adalah secara bertahap meningkat pada kelompok

ACLT2 dan kelompok ACLT3. Hal tersebut menunjukkan bahwa kuantitas perlecan pada kartilago artikular meningkat sebagai respon dari kondrosit untuk menghasilkan perlecan dalam proses transkripsi. (Ibrahim Njoto et, al 2019) 4. Patofisiologi Patogenesisnya OA dibagi menjadi OA primer dan OA sekunder. OA primer adalah OA yang kausanya tidak diketahui dan tidak ada hubungannya dengan penyakit sistemik serta proses perubahan lokal pada sendi.

OA sekunder merupakan OA yang terdapat adanya kelainan endokrin, trauma, inflamasi, kelainan metabolik dan pertumbuhan, serta imobilisasi yang terlalu lama. Kasus OA primer lebih sering dijumpai pada praktik sehari-hari dibandingkan dengan OA sekunder (Soeroso, 2009). Osteoarthritis tidak selalu disebabkan proses penuaan. dapat terjadi karena faktor-faktor risiko yang sudah disebutkan sebelumnya. Hal tersebut diduga merupakan faktor penting yang merangsang terbentuknya molekul abnormal dan produk degradasi kartilago di dalam cairan sendi yang mengakibatkan terjadinya kerusakan sendi, peradangan, dan nyeri (Soeroso, 2009).

Kegagalan mekanisme perlindungan sendi merupakan awal terjadinya OA. Pelindung sendi meliputi kapsul dan ligamen sendi, otot-otot, saraf sensori aferen dan tulang di dasarnya. Kapsul dan ligamen sendi memberikan batasan pada lingkup gerak sendi. Cairan sendi mengurangi gesekan antarkartilago pada permukaan sendi. Perubahan yang terjadi pada OA adalah ketidakrataan rawan sendi disusul dengan ulserasi dan hilangnya rawan sendi sehingga terjadi kontak tulang dengan tulang dalam sendi yang mengakibatkan terbentuknya kista subkondral, osteofit pada tepi tulang dan reaksiradang pada membran sinovial. Otot sekitar sendi menjadi lemah karena efusi sinovial dan diffuse atrophy. Perubahan biomekanik ini disertai dengan perubahan biokimia di mana terjadi gangguan metabolisme kondrosit dan gangguan biokimia (Yaputri, 2005).

Kondrosit adalah sel yang tugasnya membentuk proteoglikan dan kolagen pada tulang rawan sendi, yaitu kolagen tipe II dan aggrekan. Kolagen tipe II terjalin dengan ketat, membatasi molekul-molekul aggrekan di antara jalinan-jalinan kolagen. Aggrekan adalah molekul proteoglikan yang berikatan dengan asam hialuronat dan memberikan kepadatan pada kartilago serta mensintesis seluruh elemen yang terdapat pada matriks kartilago. Selain itu, kondrosit menghasilkan enzim pemecah matriks, sitokin Interleukin-1 (IL-1), Tumor Necrosis Factor (TNF), dan faktor pertumbuhan (Felson, 2008).

Umpan balik yang diberikan oleh enzim tersebut akan merangsang kondrosit melakukan sintesis dan menciptakan molekul-molekul matriks yang baru. Pembentukan dan pemecahan ini dijaga keseimbangannya oleh sitokin faktor pertumbuhan, dan

faktor lingkungan. Kondrosit mensintesis Matriks Metaloproteinase (MMP) untuk memecah kolagen tipe II dan aggregan. MMP memiliki tempat kerja di matriks yang dikelilingi oleh kondrosit. Namun, pada fase awal OA, aktivitas serta efek dari MMP menyebar hingga ke bagian permukaan dari kartilago.

TNF menginduksi kondrosit untuk mensintesis Prostaglandin (PG), Nitrit Oksida (NO), dan protein lainnya yang memiliki efek terhadap sintesis dan degradasi matriks. TNF yang berlebihan mempercepat proses pembentukan tersebut. OA bukan suatu gangguan peradangan. Namun, seringkali perubahan yang terjadi di dalam sendi disertai oleh sinovitis yang menyebabkan nyeri dan ketidaknyamanan (Price dan Wilson, 2012).

5. Manifestasi Klinis Manifestasi klinis dari OA biasanya terjadi secara perlahan-lahan. Pada kasus-kasus yang lanjut terdapat pengurangan massa otot. Terdapatnya luka mencerminkan kelainan sebelumnya. Perluasan sering ditemukan, dan dalam cairan sendi superfisial, penebalan sinovial atau osteofit dapat teraba.

Pada stadium lanjut ketidakstabilan sendi dapat muncul dikarenakan tiga alasan: berkurangnya kartilago dan tulang, kontraktur kapsuler asimetris, dan kelemahan otot. Seperti pada penyakit reumatik umumnya diagnosis tak dapat didasarkan hanya pada satu jenis pemeriksaan saja. Biasanya dilakukan pemeriksaan reumatologi ringkas mengikuti prinsip GALS (Gait, arms, legs, spine) 6. Stadium Osteoarthritis Grade pada Osteoarthritis menggunakan sistem Kellgren dan Lawrence, sistem Kellgren dan Lawrence adalah sistem yang diterima dari tahun 1961 oleh WHO hingga sekarang masih digunakan.

Grade diketahui dari pemeriksaan spesifik dan fisik. Berikut beberapa grade menurut Kellgren dan Lawrence (Pratiwi, 2015) Gambar II.2 grade Osteoarthritis / Tabel II.1 Grade Osteoarthritis a _Grade 0_ tidak ada gambaran radiografi tentang osteoarthritis _ _b _Grade 1_ sendi terlihat normal dan terdapat osteofit _ _c _Grade 2_ celah sendi normal, terdapat kista subkondral dan osteofit sendi lutut tempat dengan sklerosis subkondral _ _d _Grade 3_ terdapat penyempitan celah sendi, deformitas pada garis tulang dan osteofit moderat _ _e _Grade 4_ terdapat penyempitan celah sendi, deformitas pada garis tulang dan osteofit moderat, terdapat kista subkondral dan sclerosis _ _

BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN Kerangka Konsep Faktor Internal _ _Usia _ _Genetik _ _Penyakit yang diderita _ _ Faktor Eksternal _ _Gaya hidup _ _ 2. Makanan yang dimakan _ _ 3.

Stres _ _ Keterangan : Diteliti Tidak Diteliti Gambar III.1 Kerangka Konsep Penjelasan kerangka konsep Faktor yang menyebabkan Osteoarthritis terdapat 2 faktor yaitu faktor eksternal dan internal. Pada faktor eksternal dipengaruhi oleh yang pertama adalah Gaya hidup, makanan yang dimakan, dan stress pada pasien. Pada faktor internal

disebabkan oleh yang pertama yaitu faktor Usia, yang kedua Genetik dan yang terakhir adalah penyakit yang diderita oleh pasien.

Dengan Faktor Eksternal dan Internal Tersebut dapat Menyebabkan Terjadinya Osteoarthritis dan akan menyebabkan perubahan pada Tulang sendi dan mempengaruhi Distansia margin articularis Colateral Tibia Mengalami Penyusutan/Pelebaran. Hipotesis Penelitian Hipotesis 0(H0) : Tidak Terdapat hubungan tingkat Osteoarthritis dengan distansia Margin articularis colateral tibia pada pasien Osteoarthritis di poli rawat jalan penyakit dalam RSUD Kertosono tahun 2019. Hipotesis 1(H1) : Terdapat hubungan tingkat Osteoarthritis dengan distansia Margin articularis colateral tibia pada pasien Osteoarthritis di poli rawat jalan penyakit dalam RSUD Kertosono tahun 2019.

BAB IV METODE PENELITIAN Rancangan Penelitian Desain penelitian merupakan rencana untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan dan berperan sebagai pedoman peneliti pada seluruh proses penelitian (Notoadmodjo 2010). Desain penelitian ini adalah penelitian analitik observasional. Penelitian ini menggunakan pendekatan cross-sectional yaitu penelitian yang mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor resiko dengan efek, menggunakan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (point time approach) (Notoadmodjo 2010). Populasi dan Sampel Populasi adalah keseluruhan obyek penelitian atau obyek yang diteliti (Notoadmodjo 2010). Populasi penelitian adalah pasien rawat jalan di RSUD Kertosono tahun 2019.

Sampel Besar sampel untuk penelitian ini adalah seluruh populasi pasien penderita osteoarthritis yang berobat ke poli ortopedi RSUD Kertosono pada tahun 2019. Kriteria Inklusi 1. Foto rotgen lutut pasien Osteoarthritis pada pasien rawat jalan poli penyakit jalan di RSUD Kertosono tahun 2019 2. Berjenis kelamin laki-laki atau Perempuan 3. Rentang usia 20-83 tahun 4. Kriteria Kelayakan foto Pemeriksaan Radiologi untuk dibaca (sesuai dengan protap Unit Radiologi RSUD Kertosono) Kriteria Eksklusi 1. Pasien Osteoarthritis tidak melakukan foto Pemeriksaan Radiologi 2.

Adanya Penyakit Persendian dan tulang lainnya Rheumatoid Arthritis dan Osteoporosis Lokasi dan Waktu Penelitian Penelitian dilaksanakan di RSUD Kertosono Tabel IV.1 :
Jadwal dan Waktu Penelitian Waktu _Keterangan _ Januari 2019 _Persiapan Proposal _
_Februari 2019 _Persiapan Alat dan Bahan _ Oktober 2020 _Penelitian _ November
2020 _Pengolahan Data _ Desember 2020 _Pengumpulan dan Presentasi Tugas Akhir _
_Variabel Penelitian Variabel bebas dalam penelitian ini adalah tingkat Osteoarthritis
Variabel terikat dalam penelitian ini adalah distansia Margin articularis colateral tibia
pada pasien rawat jalan di RSUD Kertosono. Definisi Operasional Tabel IV.2

Definisi Operasional No. _Variabel _Definisi Operasional _Cara Mengukur _Kategori
_Skala _ 1. _Tingkat Osteoarthritis _Tingkat keparahan (grade) Osteoarthritis
_Pemeriksaan Radiologi _Grade 1: sendi normal Grade 2: celah sendi normal, terdapat
kista subkondral Grade 3: terdapat penyempitan celah Grade 4: Terdapat kista
subkondral sclerosis _Rasio _ 2.

_Distansia margin articularis colateral tibia _Jarak antara margin articularis colateral tibia
_Menggunakan jangka sorong digital (mm) pada foto pemeriksaan radiologi genu
_Normal : diukur jaraknya pada foto pemeriksaan radiologi genu manusia sehat (kontrol)
Tidak normal : A. meningkat dibandingkan dengan foto pemeriksaan radiologi genu kontrol
B. Menurun dibandingkan dengan foto pemeriksaan radiologi genu kontrol
_Nominal _ / Gambar IV.1 Letak Pengukuran foto pemeriksaan radiologi

Distansia Margin Articularis Colateral Tibia menggunakan penggaris
Prosedur Penelitian
Persiapan penelitian Identifikasi subyek yang berpotensi masuk ke dalam penelitian
Medical record Penilaian lebih lanjut Memenuhi kriteria eksklusi dan inklusi Pemeriksaan
hasil Foto Radiologi Analisis hasil Gambar. IV.2

Alur Penelitian Tenaga Peneliti yaitu mahasiswa kedokteran UWKS yang didampingi oleh dokter umum Instrumen Penelitian Instrumen merupakan suatu alat ukur pengumpulan data agar memperkuat hasil penelitian. Instrumen yang digunakan berupa alat pengukur kadar gula darah acak merek accu-chek. Metode Pengolahan Data Data merupakan data primer yang diolah melalui tahap-tahap Editing : mengecek kembali data yang sudah dijawab semua atau belum, dan menyelesaikannya dengan rencana semula seperti yang diinginkan, apakah tidak ada yang salah.

Scoring : setiap item diberi skor untuk dikelompokkan sesuai kategori. Coding : pemberian kode pada jawaban yang bersifat kategori. Entry : memasukan data kedalam computer. Analisis Data **Data yang diperoleh dari penelitian** ini disajikan dengan menggunakan metode Rank spearman.

BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA Penelitian ini menggunakan total sampel 30 dengan pasien osteoarthritis (OA) genu dipoli rawat jalan Ortopedi RSUD Kertosono sebagai sampel pengambilan data dilakukan pada tahun 2021.

Berikut Hasil Penelitian: Tabel V.1 Tingkat OA dan hasil pengukuran distansia margin artikularis collateral tibia No/ Px _Jenis Kelamin _Umur _Tingkat OA _Distansia Margin Artikularis Corateral Tibia _ _ _ _ _Pengukuran Ke-1 (mm) _Pengukuran Ke-2 (mm) _Pengukuran Ke-3 (mm) _ _1 _L _26 _I _77.81 _77.77 _76.79 _ _2 _L _59 _III _90.4 _90.65 _90.85 _ _3 _L _60 _III _82.45 _82.5 _82.5 _ _4 _L _61 _II _74.2 _74.33 _74.25 _ _5 _L _66 _I _68.62 _68.55 _68.51 _ _6 _L _73 _II _82 _82.52 _82.1 _ _7 _L _79 _IV _77.49 _77.24 _77.47 _ _8 _L _81 _II _79.16 _79.22 _79.24 _ _9 _P _42 _II _73.74 _73.82 _73.73 _ _10 _P _44 _I _67.91 _67.96 _67.98 _ _11 _P _51 _I _56.89 _56.91 _56.92 _ _12 _P _52 _I _51.57 _51.43 _51.62 _ _13 _P _53 _II _64.05 _64.11 _64.1 _ _14 _P _56 _II _71.84 _71.91 _71.89 _ _15 _P _56 _I _54.44 _54.38 _54.46 _ _16 _P _63 _II _71.35 _71.21 _71.42 _ _17 _P _63 _II _75.68 _75.61 _75.61 _ _18 _P _65 _II _54.61 _54.7 _54.75 _ _19 _P _65 _II _49.98 _50.11 _49.92 _ _20 _P _66 _II _71.6 _71.63 _71.76 _ _21 _P _69 _II _76.23 _76.18 _76.22 _ _22 _P _70 _I _71.6 _71.62 _71.72 _ _23 _P _76 _IV _78.31 _78.25 _78.38 _ _24 _P _83 _II _66.66 _66.71 _66.69 _ _25 _Kontrol P (Perempuan) _22 _Normal _64.19 _64.21 _64.22 _ _26 _Kontrol P (Perempuan) _24 _Normal _65.08 _65.1 _65.1

_ _27 _Kontrol P (Perempuan) _39 _Normal _72.7 _72.73 _72.72 _ _28 _Kontrol L (Laki-laki) _29 _Normal _73.95 _74.01 _73.97 _ _29 _Kontrol L (Laki-laki) _37 _Normal _72.53 _72.49 _72.5 _ _30 _Kontrol L (Laki-laki) _41 _Normal _76.47 _76.4 _76.5 _ _ Berikut Hasil Analisis Statistik : Tabel V.2 NPar Tests _ _ One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test _ _ _dmact_peng1 _dmact_peng2 _dmact_peng3 _ _ N _30 _30 _30 _ _Normal Parameters,a,b _Mean _70.4503 _70.4753 _70.4630 _ _Std. Deviation _9.58702 _9.61642 _9.59446 _ _Most Extreme Differences _Absolute _0.171 _0.164 _0.173 _ _Positive _0.088 _0.087 _0.088 _ _Negative _-0.171 _-0.164 _-0.173 _ _Test Statistic _0.171 _0.164 _0.173 _ _Asymp. Sig. (2-tailed) _0.026c _0.039c _0.022c _ _ _ _ _ Hasil : p hitung < 0.05 berarti distribusi tidak normal, jadi tidak bisa dianalisis dengan ANOVA , jadi analisis yang dipakai adalah kruskall wallis a. Test distribution is Normal. _ _b. Calculated from data. _ _c. Lilliefors Significance Correction. _ _ Tabel V.3

NPar Tests Kruskal-Wallis Test Ranks _ _ Oa _N _Mean Rank _ _dmact_peng1 _OA Tk I _7 _9.93 _ _OA tk II _13 _15.12 _ _OA Tk III _2 _29.50 _ _OA tk IV _2 _25.00 _ _Normal _6 _15.00 _ _Total _30 _ _dmact_peng2 _OA Tk I _7 _9.86 _ _OA tk II _13 _15.23 _ _OA Tk III _2 _29.00 _ _OA tk IV _2 _25.00 _ _Normal _6 _15.00 _ _Total _30 _ _dmact_peng3 _OA Tk I _7 _9.71 _ _OA tk II _13 _15.15 _ _OA Tk III _2 _29.50 _ _OA tk IV _2 _25.50 _ _Normal _6 _15.00 _ _Total _30 _ _ Tabel V.4 Test Statisticsa,b _ _dmact_peng1 _dmact_peng2 _dmact_peng3 _ _Kruskal-Wallis H _10.237 _9.940 _10.702

__df_4_4_4__Asymp. Sig. .037 .041 .030 __ Kesimpulan : p hitung untuk uji OA dengan DMACT (Distansia Margin Artikularis Corateral Tibia pengukuran ke 1 sampai ke 3) semuanya $< 0,05$ sehingga H1 diterima, artinya ada beda/hubungan antara OA dengan masing-masing kelompok pengukuran.

BAB VI PEMBAHASAN Hasil pengujian statistik didapatkan nilai $p=0,03$ dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara distansia margin articularis collateral tibia dengan derajat OA genu karena nilai $p>0,05$. Akibat Osteoarthritis kerusakan kartilago artikularis fasies artikus kondilus medialis et lateralis os tibial femoral akan menyebabkan penumpukan Osteofit pada margin lateral sisi kanan kiri tulang sehingga menyebabkan adanya pembentukan tambahan tulang baru/formasi osteofit. Keberadaan penumpukan formasi osteofit pada tepi marginal sendi yang mengalami osteoarthritis akan menyebabkan rasa nyeri pergerakan sendi (Hartutik, S. 2018).

Osteoarthritis (OA) terutama ditandai dengan degradasi tulang rawan sendi/kartilago artikularis. Selanjutnya terjadi pembentukan osteofit, serta sklerosis tulang subkondral, kista, dan peradangan sinovial, juga diamati dalam perkembangan OA. Osteofit, yang merupakan salah satu tanda OA parah, adalah pertumbuhan tulang di tepi sendi (Gelse K., Ekici A.B., Cipa F et al 2012) Osteofit adalah pertumbuhan tulang baru yang terbentuk di tepi sendi yang terkena. Osteofit yang berkembang dari periosteum dan sinovium terletak di bagian luar tulang kortikal di sendi.

Sel induk mesenkim (MSCs) di periosteum dan sinovium dirangsang untuk berkembang biak oleh berbagai pemicu, seperti faktor mekanik dan sitokin (van der Kraan dan van den Berg, 2007). Sel-sel di dalam osteofit yang sedang berkembang menjalani kondrogenesis dan berdiferensiasi menjadi kondrosit hipertrofik dewasa di mana invasi vaskular terjadi. Kondrosit selanjutnya diganti dengan osteoblas untuk membentuk tulang dengan rongga sumsum. Proses perkembangan pada osteofit ini serupa dengan yang terlihat selama osifikasi endokondral di lempeng pertumbuhan (van der Kraan dan van den Berg, 2007). Kondrosit osteofit dan artikular berbeda secara signifikan dalam pola ekspresi gennya.

Pada kartilago artikular, ekspresi antagonis yang menonjol yang menghambat jalur BMP dan Wnt dapat berfungsi untuk mengunci dan menstabilkan fenotipe kondrosit permanen dan dengan demikian mencegah diferensiasi terminalnya. Sebaliknya, kondrosit osteofit mengekspresikan gen dengan peran dalam proses osifikasi endokondral, yang mungkin menjelaskan fenotipe transiennya. Pembentukan tulang baru (osteofit) dianggap suatu usaha untuk memperbaiki dan membentuk kembali persendian. Serta menambah luas permukaan sendi yang dapat menerima beban, osteofit diharapkan dapat memperbaiki perubahan-perubahan awal tulang rawan sendi pada Osteoarthritis. Lesi dapat meluas dari pinggir sendi sepanjang garis permukaan sendi.

Terdapat pengikisan yang progresif menyebabkan tulang yang dibawahnya juga ikut terlibat. Hilangnya tulang tersebut membuat usaha untuk melindungi permukaan yang

tidak terkena. Mengakibatkan tulang subkondral merespon dan meningkatkan selularitas dan invasi vaskular, akibatnya tulang menjadi tebal dan padat (eburnasi). Pada akhirnya rawan sendi menjadi aus, rusak dan menimbulkan gejala-gejala Osteoarthritis seperti nyeri sendi, kaku, dan deformitas (Bennell KL; Hinman RS.

2010) Selanjutnya ditandai dengan meningkatnya kadar air dan pelunakan tulang rawan berat dan sendi. Hal tersebut dapat membentuk ulkus kartilago dalam yang meluas ke tulang, sehingga terjadi kemampuan menahan stress mekanik dengan cara perbaikan kartilaginosa. Osteoarthritis banyak disebabkan oleh berbagai faktor antara lain usia, obesitas, jenis kelamin dan aktivitas fisik serta idiopatik. Seiring bertambahnya usia, tingkat penggunaan sendi lebih tinggi tetapi kemampuan sel untuk regenerasi menurun dan kemampuan otot berkurang. Meningkatnya berat tubuh hingga obesitas akan mempengaruhi kerja sendi lutut untuk menopang tubuh.

Sehingga beban sendi lutut untuk menopang tubuh akan meningkat. Selain itu aktivitas fisik yang berlebih menimbulkan beban yang cukup berat pada sendi lutut dan beresiko cidera hingga resiko terkena osteoarthritis, tetapi banyak kasus tidak dapat ditemukan penyebab dengan jelas (Apley, 1995).

BAB VII PENUTUP Kesimpulan Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita osteoarthritis di poli ortopedi RSUD Kertosono tahun 2019 terdapat osteoarthritis tingkat 1 sampai 4. Data kejadian osteoarthritis paling mendominasi adalah tingkat 2.

Dari hasil pengukuran sebanyak 3 kali didapatkan rata-rata dengan panjang 70 mm pada distansia margin artikularis collateral tibia pada 30 foto pemeriksaan radiologi pasien osteoarthritis di poli ortopedi RSUD Kertosono 3. Berdasarkan hasil penelitian ini, didapatkan adanya hubungan signifikan antara derajat osteoarthritis(OA) genu dengan Distansia Margin Articularis Colateral pada penderita Osteoarthritis di poli rawat jalan Ortopedi RSUD Kertosono. Osteoarthritis menyebabkan kerusakan kartilago artikularis fasies artikulus kondilus medialis et lateralis os tibial femoral yang selanjutnya akan menyebabkan penumpukan Osteofit pada margin lateral sisi kanan kiri tulang berupa adanya pembentukan tambahan tulang baru yang akan menambah distansia margin artikularis kolateral tibia.

Saran Diharapkan melakukan penelitian lebih lanjut dengan melibatkan tingkat osteoarthritis yang lebih parah (tingkat III dan IV) untuk melengkapi proses patofisiologi Osteoarthritis terkait morfologi perubahan struktur anatomi sendi OA.

DAFTAR PUSTAKA Ambady R., Chamukuttan S., Ronald C.W.M. 2014. Diabetes in South-East Asia: An update. *Diabetes Research and Clinical Practice* 10(4): 231-237. American Diabetes Association. 2017. Standards Of Medical Care In Diabetes – 2017. *Diabetes Care*. The Journal Of Clinical And Applied Research And Education. USA American Heart Association. 2017. Guideline AHA 2017. USA Anita, D. C. 2015. Kadar Albumin Dan Hemoglobin Pasien Gagal Ginjal Kronis Dengan Diabetes Dan Non-Diabetes.

Jurnal INJEC. Vol. 2 No. 2 Oktober 2015: 253–262 Ardiansyah, 2019. Metode Massage Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi: A Literatur Review. *Jurnal Penelitian Keperawatan*. Vol 5. (1) Januari 2019. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Ayuningtyas, 2015. Kebijakan Kesehatan Prinsip Dan Praktik. In Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada. Bell, K., Twiggs, J. & Olin, B.R., 2015. Hypertension : The Silent Killer : Updated JNC-8 Guideline Recommendations. Alabama Pharmacy Association, pp. 1-8 Bennell KL; Hinman RS. 2010. **A review of the clinical evidence for exercise in osteoarthritis of the hip and knee.** *Journal of Science and Medicine in Sport* 14 2011.

Hal 4–9 Brunner & Suddarth, 2002, Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah, alih bahasa: Waluyo Agung., Yasmin Asih., Juli., Kuncara., I.made karya, EGC, Jakarta Depkes RI, 2017. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Rencana Aksi Nasional Penanggulangan Penyakit Tidak Menular Tahun 2015-2019. Jakarta: Menteri Kesehatan Republik Indonesia; 2017. Gelse K., Ekici A.B., Cipa F., Swoboda B., Carl H.D., Olk A., et al. 2012. **molecular differentiation between osteophytic and articular cartilage – clues for a transient and permanent chondrocyte phenotype.** *Osteoarthritis Cartilage* 20: 162-71. Guyton, Arthur C. and John E. Hall. 2017.

Fisiologia medica + Test di autovalutazione – Accesso online incluso. Hartutik, S. (2018). HUBUNGAN OBESITAS DENGAN NYERI PERSENDIAN LUTUT PADA LANSIA. *Gaster | Jurnal Ilmu Kesehatan*, 16(2), 206. doi: 10.30787/gaster.v16i2.240. Herwati & Wiwi Sartika. 2014. Terkontrolnya Tekanan Darah Penderita Hipertensi Berdasarkan Pola Diet Dan Kebiasaan Olah Raga Di Padang Tahun 2011. Artikel Penelitian. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Poltekkes Kemkes Padang 1(6): 16-27. Huda, S.A. Hubungan Antara Kadar Glukosa Darah dengan Tekanan Darah Manusia di RW 03 Kel. Kebayoran Lama Jakarta Selatan. *Bioedukasi* Vol. 7, No. 2 Nov 2016 p. 144-152. ISSN: 2442-9805 Ibrahim, Handono, dkk 2019.

Effect of Hyperglycemia to The mRNA Level and Protein Expression of Perlecan at Rat Model of Osteoarthritis with Diabetes Mellitus Type 1 International of Diabetic Federation (IDF). 2015. *Diabetes Atlas 7th Edition*. www.diabetesatlas.org Kaneko H., Ishijama M., Futamia I., Ichikawa N., Hirasawa-Arikawa E., Kaneko K. 2010. Abstract

Requirement of synovial perlecan for osteophyte formation in osteoarthritis. Oral Abstract Presentations/Osteoarthritis and Cartilage 18 supplement. 2: 533. Kaneko H., Ishijama M., Futamia I., Tomikawa-Ichikawa N., Kosaki K., Sadatsukia R., Yamada Y., Kurosawa H., Kaneko K., Hirasawa-Arikawa E. 2013. Synovial perlecan is required for osteophyte formation in knee osteoarthritis. Matrix Biology. 32: 1-19. Mann, P. S.

dan C.J. Lacke. 2011. **Introductory Statistics, International Student Version, 7th Edition.** Asia: John Wiley & Sons, Inc. Marhaendra, Yudha Adidarma., Edwin Basyar., Ari Adrianto. 2016. Pengaruh Letak Tensimeter Terhadap Hasil Pengukuran Tekanan Darah. Jurnal Kedokteran Diponegoro Volume 5, Nomor 4, Oktober 2016. Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro Mertayasa, 2015. Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Purwodiningratan Surakarta. Publikasi Ilmiah. Universitas Muhammadiyah Surakarta Sitepu, N., Harahap, U., Nasution, S, R., 2014. Evaluasi Asuhan Kefarmasian Terhadap Hasil Terapi dan Kualitas Hidup Pasien Hipertensi Di Rumah Sakit, Jurnal Farmasi Indonesia, Vol.7 No.1, Januari 2014, pp.42-49 Nuraini, B. 2015. Risk Factors of Hypertension. Faculty of Medicine, University of Lampung. vol. 4, No. 5, pp. 11 Sobaa, Nugroho Setyawan. 2015.

Hubungan **Obesitas, Usia dan Jenis Kelamin Terhadap Risiko Kejadian DM Tipe 2 Pada Masyarakat Di Desa Tangunan Kecamatan Puri Kabupaten Mojokerto Jawa Timur Agustus** 2014. Tugas Akhir. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Sugiharto, A. 2017. faktor-faktor risiko hipertensi grade ii pada masyarakat kabupaten karanganyar. Skripsi. Universitas Diponegoro Semarang Sylvestris, A. 2017. Hipertensi Dan Retinopati Hipertensi. Jurnal Penelitian. Vol. 10 No.1. Hal.1-9. Tanto C., Hustrini M.N., 2014. Sindrom Nefrotik-Kapita Selekt. Kedokteran essentials medicine. Jilid II Edisi IV. Jakarta : Media Aeculapius Triyanto, E. (2014).

Pelayanan **Keperawatan Bagi Penderita Hipertensi Secara** Terpadu. Yogyakarta: Graha Ilmu

INTERNET SOURCES:

<1% - <https://id.scribd.com/doc/295018692/Makalah-OA>

<1% - https://www.academia.edu/14145248/penyakit_sendi

1% - <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kreativitas/article/download/1205/pdf>

<1% - <http://repository.unair.ac.id/view/subjects/RA960-1000=2E5.html>

<1% -

<https://repository.ung.ac.id/get/singa/1/2509/SOSIALISASI-DAN-PENGEMBANGAN-POTENSI-DESA-MELALUI-PELAKSANAAN-PERILAKU-HIDUP-BERSIH-DAN-SEHAT-SEBAGAI->

UPAYA-PENCEGAHAN-PENYEBARAN-VIRUS-COVID-19.pdf

<1% -

https://www.academia.edu/24193064/Proposal_Penelitian_PERBEDAAN_PRODUKSI_ASI_PADA_IBU_POSTPARTUM_ANTARA_METODE_PIJAT_WOOLWICH_DENGAN_MASSAGE_ROLLING_PUNGGUNG_DI_BPM_ENDAH_BEKTI_ARGOMULYO_SEDAYU_BANTUL_TAHUN_2016

<1% -

<http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/143/jtptunimus-gdl-muhammadad-7113-3-12.bab-a.pdf>

1% - <https://www.scribd.com/document/385547759/Osteoarthritis>

<1% -

<https://ninadfebriani.blogspot.com/2015/12/normal-0-false-false-false-en-us-x-none.html>

<1% - <https://www.scribd.com/document/382470331/Case-OA-Genu-Bilateral-FIX2>

<1% - <https://id.scribd.com/doc/132354909/Pembahasan-Oa>

2% - <https://herryudha.blogspot.com/2014/06/penanganan-trauma-genu-terkini.html>

1% - <https://www.scribd.com/document/364151209/PBL-3-47>

2% - <https://idoc.pub/documents/lapsus-ortho-tnr-jlk928zq8345>

<1% -

<http://www.leutikaprio.com/main/media/sample/Diagnosis%20Diferensial%20Nyeri%20Lutut.pdf>

1% -

https://www.academia.edu/25871157/MANAJEMEN_FISIOTERAPI_MUSCULOSKELETAL_MENISCUS_LESION

1% - <https://id.scribd.com/doc/239585839/ANATOMI-SENDI-LUTUT>

3% - <https://karyatulisilmiah.com/osteoarthritis-genu-referat/>

<1% - <https://id.scribd.com/doc/292792036/Referat-Nyeri-Lutut-by-Hilyaxjaehee>

<1% -

<https://www.gooddoctor.co.id/hidup-sehat/penyakit/penyakit-degeneratif-timbul-karena-penuaan/>

1% - <https://docfoc.com/tugas-presentasi-kasus-pl>

<1% -

<https://fadlikasmp21.blogspot.com/2018/10/karakteristik-gambaran-rontgen-toraks.html>

<1% - <https://www.scribd.com/document/420999483/OA-docx>

1% - <https://anakkomik.blogspot.com/2010/01/osteoarthritis.html>

1% -

<https://id.scribd.com/doc/76307244/Faktor-Resiko-Osteoarthritis-Antara-Lain-Umur>

<1% - <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/viewFile/572/576>

<1% - <https://id.scribd.com/doc/265260142/osteoarthritis-radiologi>

<1% -
<https://www.scribd.com/document/411727023/342897647-Laporan-Tutorial-Skenario-1-Geriatri>

<1% - <https://www.scribd.com/document/335564022/Lapkas-OA>

1% - <https://www.scribd.com/document/400057771/Fakhiha-Laporan-Praktikum-Tens>

1% -
<https://fitriaurindahsari04.wordpress.com/2015/06/20/penyakit-tulang-dan-sendir/>

<1% - <https://id.scribd.com/doc/314590118/makalah>

<1% - <https://id.scribd.com/doc/310012523/Refreat-Oa>

<1% - <https://www.scribd.com/document/390816938/Bedah-Osteoarthritis>

2% - <http://eprints.umm.ac.id/41314/3/BAB%20II.pdf>

<1% -
https://www.academia.edu/11346109/B_Kerangka_Teori_Dekubitus_Pencegahan_Manajemen_Luka_Tekan_Pengkajian_Perawatan_Dukungan_Permukaan_Nutrisi

<1% - <https://bidanwaf.blogspot.com/2012/11/bab-i-iii-kti-ku.html>

<1% - <http://ejournal.uhb.ac.id/index.php/VM/article/download/281/252>

<1% - <https://www.scribd.com/document/399535186/SKRIPSI-ASNI-SUPRIATI>

<1% - <https://askepdoumbojo.blogspot.com/2010/08/>

<1% - <https://www.scribd.com/document/377242673/6-BAB-II-KTI>

<1% -
https://www.academia.edu/9453187/HUBUNGAN_TINGKAT_PENGETAHUAN_REMAJA_PUTRI_DENGAN_SIKAP_PENCEGAHAN_KANKER_LEHER_RAHIM_PADA_SISWI_KELAS_XII_SMA_NEGERI_02_SINTANG_TAHUN_2014

<1% - http://repository.upi.edu/26148/6/S_MAT_0904077_Chapter3.pdf

<1% - <https://ebook.sultrakini.com/en/pengertian-hasil-penelitian-dan-pembahasan.pdf>

<1% - <http://lontar.ui.ac.id/file?file=digital/126431-S-5629-Evaluasi%20dan-Analisis.pdf>

1% - <https://doku.pub/documents/referat-osteoarthritis-d0nxmyn9r6lz>

<1% - <https://www.scribd.com/document/429660069/Pbl-Skenario-4-Blok-Muskulo>

<1% -
<http://ejurnal.poltekkestasikmalaya.ac.id/index.php/BMI/article/download/243/184>

<1% - <https://www.jospt.org/doi/full/10.2519/jospt.2018.7637>

<1% - https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-45803-8_1

<1% - <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/50491/2/Reference.pdf>

1% - <https://www.scribd.com/document/345393787/Susunan-Tugas-Akhir-Fix>

1% - <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=932267>