Karya Tulis Ilmiah Akhir PPDS-1 Ilmu Bedah

NILAI DIAGNOSTIK ULTRASONOGRAFI INFRAKOKSIGEAL DIBANDINGKAN DENGAN LOPOGRAFI DISTAL PADA MALFORMASI ANOREKTAL

PPDS.IB.06/10
Soe
n

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

Oleh :
Djoko Soelistijono, dr.

Pembimbing :
Poerwadi, dr. SpB, SpBA
Budi Laraswaty, dr. SpR

PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I
BAGIAN/SMF ILMU BEDAH
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
RSU Dr. SOETOMO SURABAYA
2007

IR-PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

NILAI DIAGNOSTIK ULTRASONOGRAFI INFRAKOKSIGEAL DIBANDINGKAN DENGAN LOPOGRAFI DISTAL PADA MALFORMASI ANOREKTAL

KARYA TULIS ILMIAH AKHIR PPDS-1

Telah disetujui oleh Panitia penguji pada tanggal 29 Juni 2007

Memenuhi persyaratan untuk mendapatkan keahlian di bidang Ilmu Bedah Umum

PPDS-1 FK Unair/RSU Dr. Soetomo Surabaya

Oleh:

Djoko Soelistijono, dr.

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Poerwadi, dr., SpB, SpBA

Pembimbing II

Budi Laraswaty, dr., SpR

Mengetahui:

Ketua Program Studi Ilmu Bedah Umum

FK Unair/RSU Dr. Soetomo Surabaya

Prof. Sunarto Reksoprawiro, dr., SpB(K)Onk

NILAI DIAGNOSTIK ULTRASONOGRAFI INFRAKOKSIGEAL DIBANDINGKAN DENGAN LOPOGRAFI DISTAL PADA MALFORMASI ANOREKTAL

KARYA TULIS ILMIAH AKHIR PPDS-1

Telah disetujui oleh Panitia penguji pada tanggal 29 Juni 2007

Memenuhi persyaratan untuk mendapatkan keahlian di bidang Ilmu Bedah Umum

PPDS-1 FK Unair/RSU Dr. Soetomo Surabaya

Panitia penguji karya akhir

Ketua:

Yoga Wijayahadi, dr., SpB(K)KL

Anggota:

1. Prof.Dr. Paul Tahalele, dr., FCTS., FINACS 1. .....
2. Poerwadi, dr., SpB, SpBA 2. .....
3. Budi Laraswaty, dr., SpR 3. .....
4. Adria Hariastawa, dr., SpB, SpBA 4. .....

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah akhir **NILAI DIAGNOSTIK ULTRASONOGRAFI INFRAKOKSIGEAL DIBANDINGKAN DENGAN LOPOGRAFI DISTAL PADA MALFORMASI ANOREKTAL** sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Pendidikan Dokter Spesialis bidang studi Ilmu Bedah di Laboratorium Ilmu Bedah FK UNAIR/RSU Dr Soetomo Surabaya.

Laporan karya ilmiah akhir ini secara garis besar berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian. Dibahas juga secara singkat landasan teori yang berkaitan dengan Malformasi Anorektal. Pada laporan ini juga dipaparkan tentang kerangka konseptual yang merupakan ringkasan dari konsep yang berhubungan dengan variabel-variabel yang diteliti beserta metodologi penelitiannya.

Saya menyadari bahwa penulisan laporan karya tulis ilmiah akhir ini masih dapat lebih disempurnakan, untuk itu dengan rendah hati saya mengharapkan kritik dan saran agar laporan karya tulis ilmiah akhir ini menjadi lebih baik dan sempurna.

Akhir kata saya ucapkan terima kasih yang tulus dan tak terhingga kepada semua pihak yang telah ikut membimbing, mendidik dan membantu saya selama menempuh pendidikan program pendidikan spesialis saya.

Dalam kesempatan ini, saya menyatakan rasa terima kasih sebesar-besarnya dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Rektor Universitas Airlangga Surabaya atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk mengikuti program pendidikan spesialis dalam bidang studi Ilmu Bedah di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya.

2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk mengikuti program pendidikan spesialis dalam bidang studi Ilmu Bedah di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya
3. Direktur Rumah Sakit Umum Dr. Soetomo Surabaya atas kesempatan yang diberikan kepada saya sehingga dapat bekerja sekaligus menimba ilmu.
4. Prof. Sunarto Reksoprawiro, dr., SpB(K)Onk selaku Ketua Program Studi Ilmu Bedah, yang dengan sabar dan penuh kedisiplinan yang tinggi telah mendidik dan memberi kesempatan selama saya menempuh pendidikan.
5. Prof. Dr. Paul Tahalele, dr., SpB(K)TKV, selaku Ketua Bagian Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga dan sebagai tim penguji karya tulis ilmiah akhir saya, yang telah memberikan arahan dalam penelitian saya serta selalu memberikan motivasi dan bimbingan selama saya menjalani pendidikan.
6. Poerwadi, dr., SpB, SpBA, sebagai pembimbing karya tulis ilmiah akhir saya, atas ketekunan, kesabaran dan ketelitian beliau dalam memberikan arahan dalam penelitian saya.
7. Budi Laraswaty, dr., SpR, selaku pembimbing dan penguji dibidang Radiologi yang telah meluangkan waktunya dalam melakukan pemeriksaan dan pembacaan USG Infrakoksigeal dan Lopografi distal serta memberikan masukan dalam penelitian saya.
8. Yoga Wijayahadi, dr., SpB(K)KL, selaku penguji yang telah meluangkan waktunya untuk menguji dan memberikan masukan serta perbaikan dalam penelitian ini.
9. Adria Hariastawa, dr., SpB, SpBA, selaku penguji pada penelitian ini yang telah meluangkan waktunya untuk menguji dan memberikan masukan serta perbaikan dalam penelitian ini.

10. Budiono, dr, Mkes, yang telah meluangkan waktu dan pikirannya dalam membimbing saya khususnya dalam bidang statistik dan metodologi penelitian.
11. Seluruh teman sejawat/ rekan residen, paramedis dan karyawan di lingkungan Lab. Ilmu Bedah Fak. Kedokteran Universitas Airlangga RSU Dr. Soetomo Surabaya yang telah banyak membantu dan bekerjasama dengan baik selama masa pendidikan maupun selama menyelesaikan penelitian ini.
12. Seluruh pasien beserta keluarganya yang telah memberikan peranan besar dalam penelitian ini.
13. Terima kasih dan rasa hormat yang tulus dan tak terhingga saya sampaikan kepada bapak saya Parsoen, ibu saya Soetini, yang dengan penuh kasih sayang dan pengorbanan telah membesarkan dan mendidik saya sejak kecil, serta senantiasa mendo'akan saya hingga dapat menempuh pendidikan dokter dan dokter spesialis bedah, bapak mertua saya Soekarno, ibu mertua saya Soeparmi dan seluruh keluarga atas pengertian dan pengorbanannya.
14. Istri saya Arthika Pusparini, Ir, kelima anakku tersayang Halimatussa'diyah, Rosyidah Faqihadiin, Hafidhatun Hasanah, Asiyah Dzakiyatul Haq dan Muhammad Syakir terima kasih untuk seluruh cinta, kasih sayang, pengorbanan, kesabaran, pengertian dan dorongan yang terus menerus diberikan selama pendidikan.

Surabaya, Juli 2007

Penulis

M I I
PERPUSTA
UNIVERSITAS AI
S U R A B

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

DAFTAR LAMPIRAN

ABSTRACT

DIAGNOSTIC VALUE OF INFRACOCCYGEAL US COMPARED WITH DISTAL LOOPOGRAPHY IN ANORECTAL MALFORMATION

Djoko Soelistijono*, Poerwadi, Budi Laraswaty*****

* Dept. of Surgery, Faculty of Medicine Airlangga University/ Dr.Soetomo Hospital, Surabaya

** Pediatric Surgery Div., Dept. of Surgery, Faculty of Medicine Airlangga University /Dr.Soetomo Hospital, Surabaya

*** Dept. of Radiology, Faculty of Medicine Airlangga University/ Dr.Soetomo Hospital, Surabaya

Background : Anorectal malformation is often found in neonates with the prevalence of 1 every 5000 birth. Ultrasonography (US) is the imaging of choice to determine the level of distal end of rectum and the presence of fistula. This examination is easy, not invasive, doesn't need special preparation, can be done earlier and only need 3-5 minutes to perform. Therefore, morbidity can be reduced especially in the form of distention and its complication.

Objective : To assess the sensitivity and specificity of infracoccygeal US in babies with ARM and comparing it to distal loopography examination.

Method : This research is an analytical observational study, comparing infracoccygeal US with distal Lopography in babies with ARM. On each baby , we performed examination twice, infracoccygeal US and distal loopography after colostomy. The result is interpreted by radiologist.We analyze the sensitivity and specificity of the tests.

Result : From 20 samples that we examine by infracoccygeal US and distal loopography to determine the height of the distal end of rectum, 16 have the same result, 2 with low position and 14 with high position.
On examination to determine the presence of fistula, we found 14 sample with the same results, 3 with fistula and 11 without fistula

Conclusion : Compared to distal loopography, infracoccygeal US had the sensitivity of 0,5 and specificity of 0,88 to determine the height of the distal end of rectum, while to detect the presence of fistula infracoccygeal US had the sensitivity of 0,75 and specificity of 0,69.

Key words : Anorectal malformation, infracoccygeal US, distal loopography.

ABSTRAK

NILAI DIAGNOSTIK ULTRASONOGRAFI INFRAKOKSIGEAL DIBANDINGKAN DENGAN LOPOGRAFI DISTAL PADA MALFORMASI ANOREKTAL

Djoko Soelistijono*, Poerwadi, Budi Laraswaty*****
* Lab. Ilmu Bedah, FK Unair/RSUD Dr.Soetomo, Surabaya
** Divisi Bedah Anak, Lab. Ilmu Bedah, FK Unair/RSUD Dr.Soetomo, Surabaya
*** Bagian/SMF Radiologi, FK Unair/RSUD Dr.Soetomo,Surabaya

ABSTRAK

Latar belakang: MAR (Malformasi Ano Rektal) sering terjadi pada bayi baru lahir dengan angka kejadian 1 dari setiap 5.000 kelahiran hidup. USG merupakan pilihan alternatif untuk menentukan tinggi rendahnya ujung distal rektum dan melihat adanya fistel. Pemeriksaan ini tidak invasif, mudah dilakukan, tidak memerlukan persiapan khusus, dapat dilakukan lebih awal dan hanya membutuhkan waktu 3-5 menit, sehingga dapat mengurangi morbiditas, terutama kembung dengan segala akibatnya.

Tujuan : Mengukur sensitifitas dan spesifisitas pemeriksaan USG infrakoksigeal pada bayi MAR dibandingkan dengan pemeriksaan Lopografi Distal.

Metodologi : Penelitian ini merupakan penelitian studi observasional analitis dengan melakukan komparasi antara hasil pemeriksaan USG infrakoksigeal dan Lopografi distal pada bayi dengan MAR. Satu sampel mendapat 2 kali pemeriksaan, yaitu dengan USG infrakoksigeal dan Lopografi distal paska kolostomi. Hasil penelitian dibaca oleh ahli radiologi untuk dianalisa sensitivitas dan spesifisitasnya.

Hasil : Dari 20 sampel yang diteliti, hasil pemeriksaan USG infrakoksigeal dan Lopografi distal untuk menentukan tinggi rendahnya ujung distal rektum menunjukkan hasil yang sama pada 16 sampel, 2 dengan letak rendah dan 14 letak tinggi.
Sedangkan untuk deteksi adanya fistel didapatkan hasil yang sama pada 14 sampel, 3 dengan fistel dan 11 tanpa fistel.

Kesimpulan: Pemeriksaan USG infrakoksigeal dibandingkan Lopografi distal memberikan hasil sensitivitas 0,5 dan spesifisitas 0,88 untuk menentukan tinggi rendahnya ujung distal rektum. Sedangkan untuk deteksi adanya fistel didapatkan sensitivitas USG infrakoksigeal adalah 0,75 dan spesifisitasnya 0,69.

Kata kunci : Malformasi Ano Rektal, USG infrakoksigeal, Lopografi Distal.

MILI
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
S U R

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Malformasi Anorektal (MAR) merupakan kelainan bentuk dari anus dan rektum secara bawaan pada bayi laki-laki dan perempuan berspektrum luas.[1]

MAR sering terjadi pada bayi baru lahir dengan angka kejadian 1 dari setiap 5.000 kelahiran hidup, angka kejadian pada bayi laki-laki lebih banyak daripada bayi wanita pada perbandingan 58% pada laki-laki dan 42% pada wanita.[1,2,3,4]

Kelainan ini dapat menimbulkan gejala-gejala obstruksi pada usus oleh karena terjadinya malposisi anus atau tidak terbentuknya lubang anus dengan sempurna.

MAR dapat diketahui secara mudah pada 80 – 90% penderita, hanya dengan melakukan pemeriksaan klinis secara teliti pada perineum dan pemeriksaan urine pada bayi laki-laki. MAR dengan "flat bottom" dan *maldeveloped sacrum* sudah dapat dipastikan kelainannya letak tinggi.[2]

Atresia Ani (AA) merupakan salah satu bentuk dari MAR yang tidak disertai fistel. AA pada bayi laki-laki dan wanita tidak ada perbedaan secara anatomi, AA menempati 10% - 15% dari MAR.

AA menurut beberapa ahli dapat dibuat klasifikasi berdasarkan letak/posisi ujung rektum yang buntu. Ujung rektum yang buntu dapat diketahui/diperkirakan posisinya dengan banyak macam cara yang telah dilakukan yaitu Invertografi (cara Wangensteen dan Rice dan Prone Cross Table Lateral View/PCTLV),

Murogazo, USG transperineal, USG infrakoksigeal, Lopografi/ Colostogram distal, CT Scan, dan MRI.[2,3,5,6,7,13]

RSU dr. Soetomo Surabaya sampai saat ini masih memakai cara invertografi dengan segala kekurangannya. Kekurangan pada invertografi, yaitu posisi bayi harus tengkurap dengan panggul flexi dalam posisi *knee chest* selama 3 menit dan baru bisa dilakukan setelah bayi umur 18 jam, dengan kerugian bayi sudah kembung dengan segala akibatnya.[5]

USG infrakoksigeal diharapkan merupakan pilihan alternatif untuk menentukan letak tinggi atau rendahnya ujung rektum pada MAR, pemeriksaan ini tidak invasif, mudah dilakukan, tidak memerlukan persiapan khusus, dapat dilakukan lebih awal dan hanya membutuhkan waktu 3-5 menit, sehingga dapat mengurangi morbiditas, terutama kembung dengan segala akibatnya. Pemeriksaan USG ini juga dapat dipakai untuk mencari ada atau tidaknya fistel, melihat posisi rektum terhadap otot puborektal dan kelainan bawaan lainnya, yang sering menyertai bayi dengan MAR.[6,7]

Berlatar belakang hal tersebut di atas serta belum adanya penelitian atau laporan tentang pemeriksaan Ultrasonografi (USG) infrakoksigeal pada bayi MAR di Indonesia, maka perlu kiranya dilakukan penelitian pemeriksaan USG infrakoksigeal pada bayi MAR letak tinggi (termasuk AA) yang dalam penelitian ini akan dibandingkan dengan pemeriksaan Lopografi distal. Penelitian ini adalah penelitian awal, yang nanti dapat dilanjutkan dengan penelitian yang membandingkan hasil pemeriksan USG Infrakoksigeal dengan temuan waktu operasi.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut di atas maka dapat dilakukan identifikasi masalah sebagai berikut:

- MAR merupakan kelainan yang sering didapatkan pada bayi baru lahir.
- Diperlukan cara pemeriksaan diagnostik yang aman , dengan sensitifitas dan spesifisitas tinggi, bisa dilakukan dini, serta morbiditas kecil.

1.3 Rumusan Masalah

- Apakah USG infrakoksigeal mempunyai sensitifitas dan spesifisitas yang tinggi dalam menegakkan diagnosis MAR dibandingkan Lopografi Distal?

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Mencari cara pemeriksaan yang aman (tidak invasif), dapat dikerjakan secara dini, morbiditas rendah dengan sensitifitas dan spesifisitas tinggi pada bayi dengan MAR.

1.4.2 Tujuan Khusus

Mengukur sensitifitas dan spesifisitas pemeriksaan USG infrakoksigeal pada bayi dengan MAR dibandingkan dengan Lopografi distal.

1.5 Manfaat Penelitian

USG infrakoksigeal diharapkan merupakan pilihan yang cocok dan aman untuk mengetahui jenis MAR serta ada atau tidaknya fistel dengan sensitifitas dan spesifisitas tinggi secara dini, sehingga dapat mengurangi morbiditas penderita.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sejarah[8,9,13]

MAR telah dikenal selama berabad-abad, bayi-bayi yang lahir dengan kelainan bawaan ini akan dibuatkan sebuah lubang di perineumnya oleh ahli bedah, dukun, atau dokter. Bayi-bayi tersebut, yang lahir dengan rektum terletak dekat perineumnya, akan bertahan hidup, sedangkan yang lainnya akan meninggal. Sekarang, bayi-bayi yang bertahan hidup itu kebanyakan diketahui mempunyai jenis kelainan yang dikatakan 'letak rendah'. Sedangkan mereka yang tidak selamat disebabkan mempunyai kelainan yang dikenal dengan 'letak tinggi'.

MAR merupakan kelainan bawaan yang penanganannya agak terpinggirkan sebagaimana dikatakan Pott, 1959.[15] Sampai saat ini, hal itu tetap tidak bisa dikatakan bahwa penanganannya sudah lebih baik, meskipun teknologi dan ilmu kedokteran telah maju pesat.

Sejarah telah mencatat perkembangan yang dilakukan para ahli bedah dalam penanganan MAR. Pada abad ke 7, Paul Aegineta telah membuat lubang di perineum dengan menggunakan bisturi dan melebarkannya dengan *bouginatie*[1]. Benyamin Bell, 1787, melakukan diseksi melalui perineum untuk meletakkan ampula rektum. Amussat, 1835 adalah orang pertama yang dianggap mengenalkan 'actual anoplasty' karena dialah yang pertama kali menjahit dinding rektum ke ujung kulit. Selama 60 tahun pertama abad 20, sebagian besar ahli bedah melakukan 'perineal anoplasty' tanpa kolostomi pada malformasi letak rendah. Sedangkan pada bayi lahir dengan malformasi letak tinggi akan mengalami kolostomi yang nanti akan diikuti dengan 'abdominal perineal pull-through' pada

masa berikutnya. Keputusan melakukan kolostomi terutama didasarkan pada hasil radiologi yang disebut 'invertogram'. Selama era 'abdominoperineal pull-through operation' para ahli bedah menarik usus besar sedekat mungkin ke sakrum untuk menghindari trauma saluran urogenital. Namun, para ahli bedah masih kekurangan panduan anatomi anorektal. Hal ini menyebabkan banyak penderita mengalami inkontinensia.

Selama masa tersebut, Ladd dan Gross, 1934, mengembangkan teknik berdasarkan anatomi dan perkembangan embriologi. Akan tetapi, anatomi yang dikembangkan oleh Gross itu spekulatif dan terlalu sederhana. Pada tahun 1948, Rhoads et.al. berhasil melakukan *one-stage abdomino-perineal*. Serangkaian perbedaan teknik operasi dan perbaikan dirumuskan berdasarkan pemahaman anatomi rektum yang lebih baik. Rehbein dan Kieseweter menganjurkan reseksi submukosa untuk mencegah kerusakan otot dan saraf pararektal.

Douglas Stephen tahun 1953, Melbourne, yang pertama kali menganjurkan penanganan MAR sesuai letak ujung rektum terhadap otot dasar panggul (levator ani), sehingga timbul pembagian anomali tersebut menjadi supra elevator, translevator, dan infralevator. Terobosan Stephen ini disebut Stephen's sacroperineal (sacro-abdominoperineal) yang disepakati pada konsensus internasional di Melbourne 1970. Tujuan teknik ini adalah melindungi 'puborectalis sling' yang merupakan kunci utama proses kontinensia. Sejak itu, berbagai teknik berbeda dikembangkan oleh para ahli bedah. Namun, semua teknik tersebut mempunyai persamaan yaitu melindungi dan memanfaatkan 'puborectalis sling'.

Akhirnya de Vries dan Pena tahun 1982 memperkenalkan teknik PSARP (postero sagital ano recto plasty) yaitu teknik dengan diseksi postero sagital mulai dari *os coccygeus* ke distal tanda anus melalui garis tengah. Diseksi ini dapat memperlihatkan komponen otot dasar panggul dan juga ketiga serabut ikat sfingter ani eksterna yang diabaikan pada metode-metode sebelumnya. Sehingga sistem sfingter yang berbentuk corong akan dibuka pada satu irisan untuk mencari ujung rektum yang buntu untuk diturunkan dengan meletakkannya di tengah-tengah sistem otot sfingter tersebut. Dan dalam perkembangannya, suatu konsensus internasional tentang MAR yang diadakan di Wingspread tahun 1984 melahirkan klasifikasi Wingspread yang didasarkan pada jenis kelamin penderita.[8,9]

2.2 Angka Kejadian

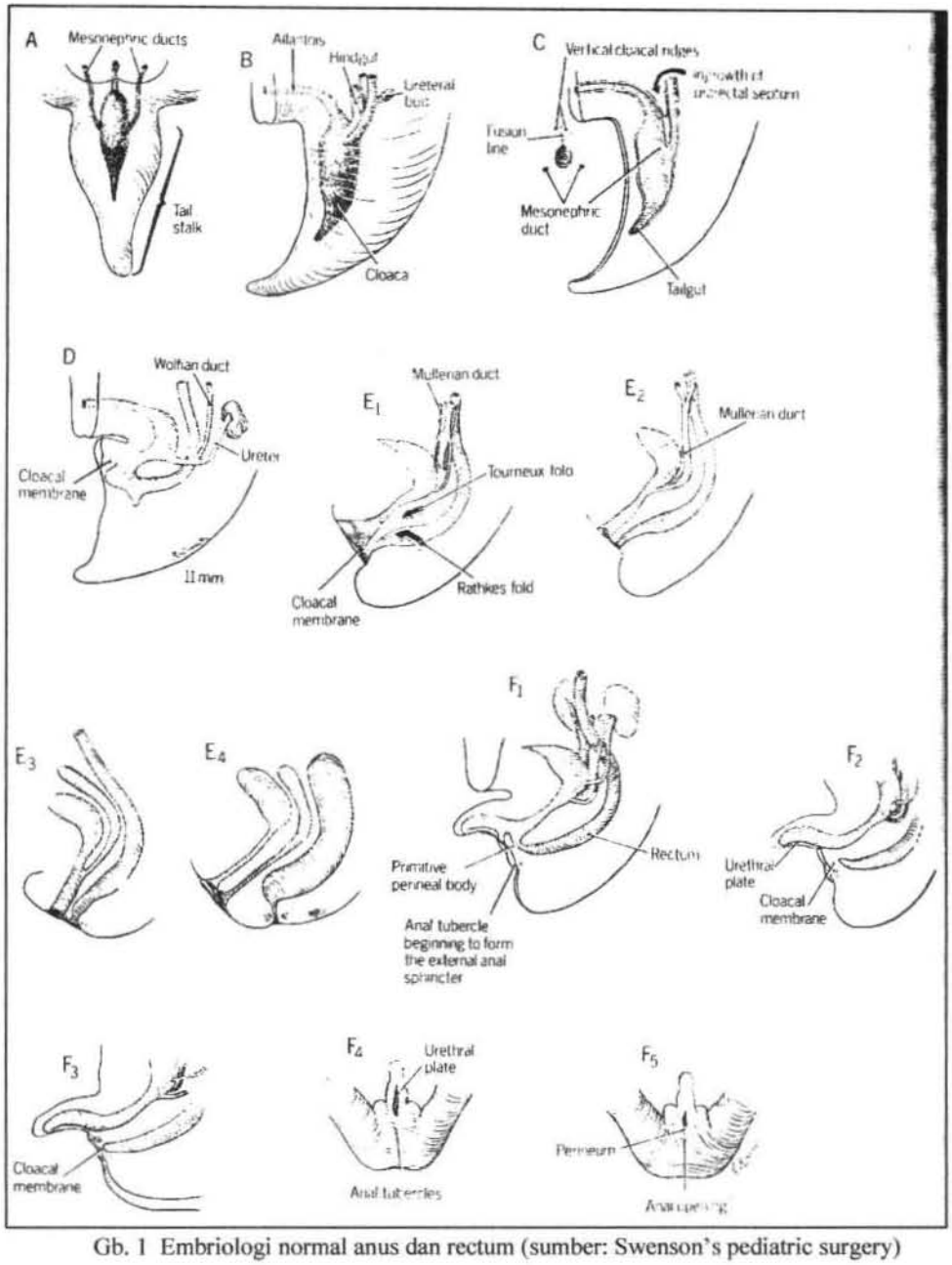
MAR termasuk kelainan bawaan yang sering, angka kejadiannya adalah 1:4000 atau 1:5000 kelahiran hidup.[2,5] Kejadian pada bayi laki-laki 58% dan bayi wanita 42%. Dari angka kejadian pada bayi laki-laki itu 42% letak rendah, 8% menengah, dan 50% letak tinggi. Sedangkan pada bayi wanita 55% letak rendah, 25% letak menengah, dan 20% letak tinggi. [12]

2.3 Embriyogenesis[5,9,13]

Perkembangan anus dan rektum terjadi pada usia kehamilan 4-6 minggu. Bagian atas rektum dan kolon sigmoid terpisah dari hindgut, pada embrio berukuran 4 mm, yang bergabung dengan allantois dan mesonephric ducts membentuk kloaka. Pemisahan kloaka membentuk rektum yang memanjang dari bagian atas kanalis analis ke *peritoneal reflection*. Kegagalan pemisahan kloaka

menjadi saluran urogenital dan rektum menyebabkan MAR letak tinggi dan menengah. Kloaka memanjang ke arah kaudal ke bagian ekor embrio pada embrio berukuran 5 mm (gb. 1A, B). Di bagian ventral, membran kloaka menggambarkan lapisan tipis dimana sel entodermis dan ektodermis disatukan tanpa ada sel mesodermis (gb. 1C, D). Sejalan dengan perkembangan embrio, membrane kloaka bergerak posterior dan interior. Lipatan urorektal atau septum membagi kloaka menjadi rektum dan saluran urogenital dengan dua proses. Yang pertama, jaringan mesoblastik tumbuh memanjang dari atas ke bawah. Ini disebut Torneaux's septum yang berhenti tumbuh pada batas verumontanum di bagian bawah atau mullerian tubercle di bagian atas (gb. $1E_1$, E_2). Titik ini, Torneaux's septum, sangat signifikan karena di sinilah kebanyakan fistula rektouretra pada bayi laki-laki terjadi. Di bawah Torneaux's septum, septum urorektal tersusun dari mesenkim dari arah lateral yang bergabung di garis tengah. Inilah yang disebut Rathke's fold. Tampak ada keselarasan pada dua proses lipatan dari septum urorektal.

Anal tubercles tumbuh di bawah ekor kira-kira usia 10 minggu kehamilan. Membran kloaka yang tumbuh dari bagian ventral bergerak posterior sampai terletak di dalam perineum. Proses akhir pemisahan anus dari saluran urogenital adalah kombinasi pertumbuhan urorektal dan septum uroanal dari pembentukan genital folds. Genital tubercle akan menjadi penis. Bagian dalam dan luar genital folds terbentuk diantaranya (gb. 1F)[4,5]



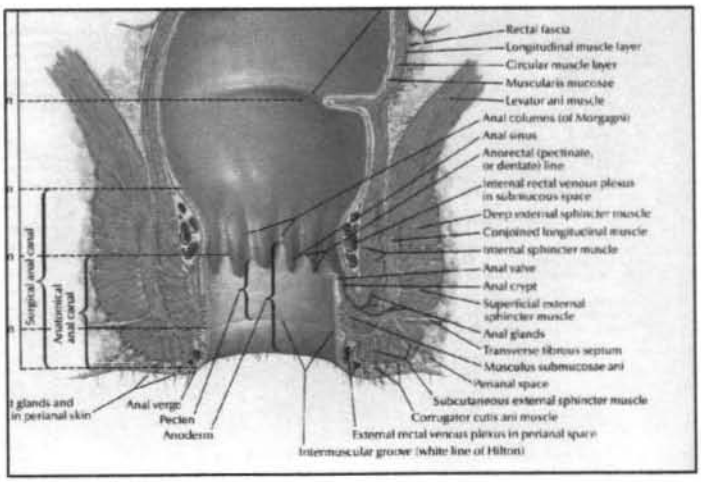
Gb. 1 Embriologi normal anus dan rectum (sumber: Swenson's pediatric surgery)

Pada bayi laki-laki, bagian dalam genital folds bergabung menutupi bagian posterior urogenital sinus dan membentuk bulbus dan penis. Pada bayi perempuan, lipatan ini membentuk labia minora. Bagian luar bergabung ke arah

kaudal membentuk skrotum dan median perineal raphe pada bayi laki-laki, sedangkan pada bayi wanita membentuk labia mayora. Junction pada bagian dalam genital folds bayi wanita membentuk fourchette. Perpanjangan genital folds dan penggabungan dari anal tubercles dari anus menyempurnakan pemisahan anus dan rektum dari saluran urogenital. Kloaka dan anal pit yang terjepit, yang dibatasi ektodermis, akhirnya digabungkan dengan membrane analis yang mengecil dan putus, pertemuan ini menandai linea pektinata. Kelainan letak rendah dan menengah menggambarkan kegagalan pemisahan anus dari urogenital sinus. Ini menjelaskan jarangnya rektobulbar fistula pada bayi laki-laki dan umumnya low anovestibular dan anoperineal fistula pada bayi perempuan. Ada banyak variasi defek pada kloaka dimana rektum bergabung dengan vagina dan uretra membentuk sebuah saluran.

2.4 Anatomi Normal Anorektal[3,9,13]

Pengetahuan dan pemahaman tentang embriologi dan anatomi sangat penting dalam menentukan diagnosis dan penanganan penderita AA, maka di bawah ini kami uraikan tentang anatomi anorektal.



Gb. 2 Anatomi normal anorektal (sumber: Atlas Netter)

2.4.1 Batas Anorektal

Batas epitel dari kanalis analis berhenti pada linea pektinea atau linea dentata yang memisahkan kulit anus dari mukosa rektum. Pada bagian distal atau eksternal linea pektinea, epitel berubah dari *stratified columnar epithelium* ke *stratified squamous epithelium* yang di bawahnya tampak kelenjar sebasea dan folikel, membatasi zona kolom anal yang mengandung reseptor sensoris penting untuk kontinensia. Pada linea pektinea, kripta anus dan papilla ada di dalam kolumna Morgagni yang mensekresi mukosa.

2.4.2 Otot-otot Dasar Panggul

Struktur otot lurik volunter, yang berbentuk corong, memungkinkan mengatur atau mengontrol pengeluaran feses. Bermula dari tulang pubis, bagian bawah sacrum, dan bagian tengah pelvis. Struktur otot yang seperti diafragma ini membentang secara medial menyelubungi rektum ke bawah sampai kulit perianal. Bagian atas dari 'corong' ini disebut otot levator dan bagian terbawah disebut sfingter eksternal.

2.4.2.1 Levator Ani

Setiap MAR mempunyai susunan anatomi bervariasi, tergantung dari posisi rektum berhenti turun. Otot levator ini biasanya bentuknya tipis dan geraknya kurang baik pada bayi-bayi dengan kelainan tinggi. Pada bayi-bayi dengan kelainan rendah sfingter eksterna berfungsi baik. Sfingter interna terdapat pada ujung kolon atau pada fistel, maka fistel tetap diusahakan untuk tetap sepanjang mungkin.

Pada individu normal, rektum akan menembus muskulus levator ani kemudian menembus otot lurik dasar panggul. Setelah itu keluar melalui bagian tengah sfingter eksterna. Levator ani terdiri dari ileococcygeus, pubococcygeus, dan puborectalis. Puborectalis sling merupakan bagian yang berkaitan erat dengan rektum dan mengandung sejumlah besar reseptor sensoris. Bagian lain dari otot levator ani yang berbentuk kerucut melingkari anus dan rektum serta cenderung menarik rektum ke depan dan membesarkan sudut antara sumbu longitudinal dari rektum dan analis kanalis. Pembesaran sudut ini akan mempertahankan kontinensia.

2.4.2.2 Sfingter Eksterna

Otot sfingter eksterna merupakan otot lurik yang melingkari anus dari lubang anus ke papilla anal. Sfingter eksterna melekat pada perianal dan anococcygeal. Otot sfingter eksterna terdiri dari subkutan, superficial, dan bagian dalam. Bagian dalam sfingter eksterna, berakhir pada linea pektinea, bercampur dengan otot lurik komplek. Dimana otot lurik komplek ini berdifusi dengan bagian bawah otot levator ani yang disebut *puborectalis sling*. Otot sfingter eksterna juga mengandung reseptor sensoris dan berinervasi melalui saraf rektum inferior dan cabang perianal dari saraf sakrum ke 4. Sfingter eksterna berperan menahan pengeluaran gas dan kotoran. Fungsi utama sfingter eksterna adalah mempertahankan kontinensia.

2.4.2.3 Sfingter Interna

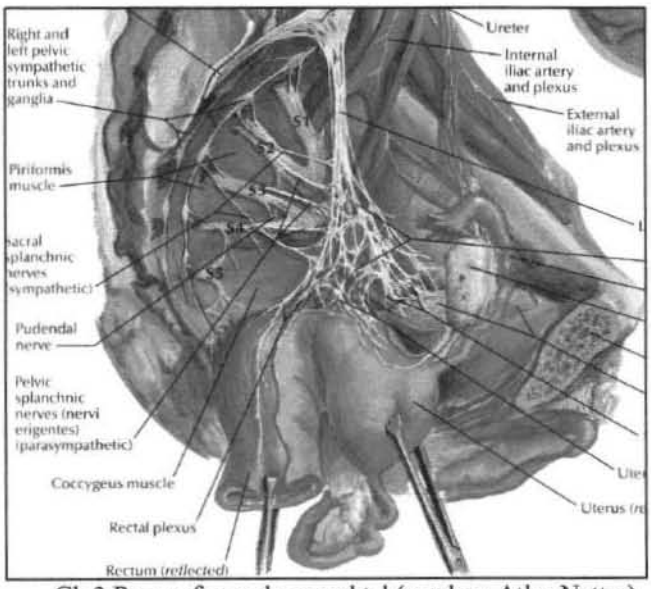
Sfingter interna pada individu normal merupakan penebalan lapisan melingkar dari otot polos usus besar yang terletak pada anorektal. Sfingter interna

dan serabut levator ani membentuk otot longitudinal yang memanjang ke bawah dan bergabung dengan sfingter eksterna.

2.4.3 Persarafan

Saraf parasimpatis berasal dari bagian anterior sakral 3 dan 4 membentuk nervi Erigenti yang akan bercabang ke rektum dan membentuk ganglion dari pleksus Auerbach yang akan menimbulkan kontraksi dari sfingter interna. Saraf simpatis berasal dari ganglion Lumbal 2,3 dan 4 yang membentuk pleksus preaortikus yang akan menyatu dengan pleksus hypogastrikus dari Lumbal 5 akan turun lewat bagian posterolateral dari pelvis membentuk saraf pararektalis akan bekerja menghambat kotraksi dinding rectum dan sfingter interna

Saraf somatik akan mensarafi sistem otot bergaris, saraf ini berasal dari anterior root dari S3 dan S4, juga dari saraf pudendalis dari S2 dan S3, yang akan terangsang. Saraf sensoris mensarafi anus sampai 1 cm kranial dari linea pektinea, termasuk kulit sekitar anus.

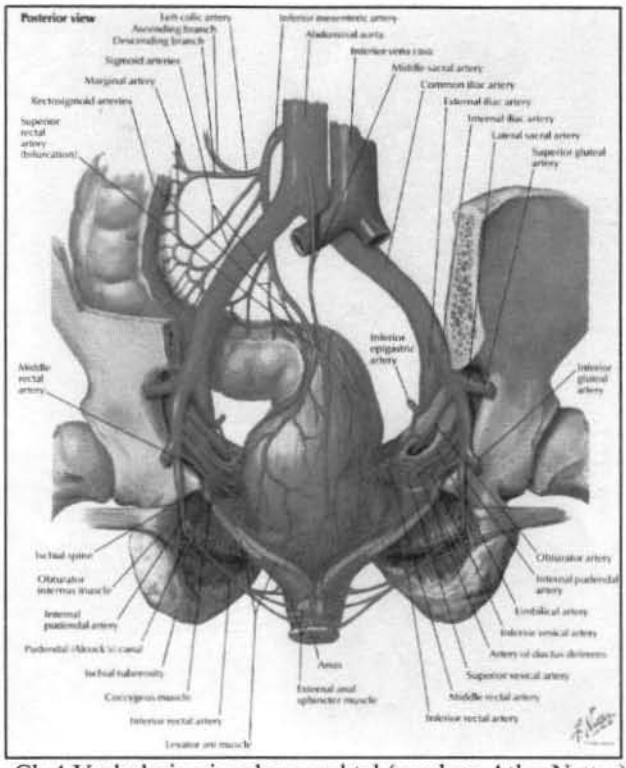


Gb.3 Persarafan pada anorektal (sumber: Atlas Netter)

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

2.4.4 Vaskularisasi

Penyebaran pembuluh darah dari arteri mesenterika inferior dan arteri kolika kiri. Sepertiga bawah rektum diperdarahi oleh pembuluh darah hemoroid superior dan inferior.



Gb.4 Vaskularisasi pada anorektal (sumber: Atlas Netter)

2.5 Klasifikasi[9]

MAR (MAR) mudah dikenali dengan meneliti dan memeriksa perineum bayi baru lahir. Malformasi ini bervariasi dari stenosis ringan sampai sindroma kompleks dengan gabungan anomali lain. MAR bentuk kelainannya dapat bermacam-macam. Oleh karena itu beragam klasifikasi yang pernah dibuat untuk mendiskripsikan anomali anorektal, dari yang sederhana sampai yang kompleks.

Para ahli mengajukan Klasifikasi Wingspread pada tahun 1984. Klasifikasi ini membagi kelainan laki-laki dan wanita ke dalam kelainan tinggi, menengah,

atau rendah. Kelainan rendah ditandai dengan penurunan rektum melewati levator dan kompleks otot lurik. Lubang anus tidak melalui sfingter eksterna tetapi di depannya dan menembus sfingter eksterna. Kelainan menengah melalui sebagian levator dengan bagian yang stenosis ke vagina atau rectobulbar. Sedangkan kelainan tinggi tidak melewati levator.

Tabel 2.1. Modifikasi Klasifikasi Wingspread 1984 (sumber: Swenson's Pediatric Surgery)

Jenis Kelamin	Golongan		Tindakan
Laki-laki	I	1. Fistel urine 2. Atresia rekti 3. Perineum datar 4. Tanpa fistel. Udara > 1 cm dari kulit pada invertogram	- Kolostomi neonatus - Operasi definitive - Usia 4-6 bulan
	II	1. Fistel perineum 2. Membran anal meconeum tract 3. Stenosis ani 4. Bucket handle 5. Tanpa fistel. Udara < 1 cm dari kulit pada invertogram	- Operasi definitif pada neonatus - Tanpa kolostomi
Wanita	I	1. Kloaka 2. Fistel Vagina 3. Fistel vestibulum ano atau rekto vestibuler 4. Atresia rekti 5. Tanpa fistel. Udara > 1 cm dari kulit pada invertogram	- Kolostomi neonatus - Usia 4-6 bulan
	II	1. Fistel perineum 2. Stenosis 3. Tanpa fistel. Udara > 1 cm dari kulit pada invertogram	- Operasi definitive pada neonatus

Klasifikasi Alberto Pena berdasarkan orientasi terapi. Klasifikasi ini tidak menyarankan kolostomi untuk bayi laki-laki dengan fistel kutan, stenosis anal, dan membran anal; dan pada bayi wanita dengan fistel kutan pada perineum. Kolostomi diperlukan pada neonatus yang mempunyai bentuk kelainan selain di atas dan selanjutnya dilakukan operasi definitif. Pena berpendapat bahwa MAR tanpa fistel merupakan kelainan yang unik sehingga tidak perlu dikategorikan menjadi tinggi, menengah, atau rendah karena ujung rektum terletak konstan kira-kira 2 cm di atas perineum.

Tabel 2.2. Klasifikasi MAR menurut Alberto Pena (sumber: Operative Pediatric Surgery, 2003)

Laki-laki		
Perineal (cutaneous) fistula	→	tanpa kolostomi
Rectourethral fistula	}	kolostomi
Bulbar		
Prostatic		
Rectovesical fistula		
Imperforate anus without fistula		
Rectal Atresia		
Wanita		
Perineal (cutaneus) fistula	→	tanpa kolostomi
Vestibular fistula	}	kolostomi
Persistent cloaca		
Imperforate anus without fistula		
Rectal atresia		

Konferensi internasional untuk perkembangan standar penanganan malformasi anorektal (International Conference for the Development of Standards for the treatment of anorectal malformations) di Krickenbeck, Jerman, tanggal 17 Mei 2005 menghasilkan klasifikasi Krickenbeck. Klasifikasi ini memungkinkan prosedur operasi yang berbeda lebih komparabel satu sama lain dibandingkan klasifikasi Wingspread.[16]

Tabel 2.3. Klasifikasi Krickenbeck (Krickenbeck, Jerman, 17 Mei 2005)[16]

Grup klinis major	Varian jarang/ regional
Perineal (cutaneus) fistula	Pouch colon
Rectourethral fistula	Rectal atresia/stenosis
Prostatic	Rectovaginal fisyula
Bulbar	H fistula
Rectovesical fistula	Others
Vestibular fistula	
No fistula	
Cloaca	
Anal stenosis	

2.6 Kelainan Penyerta[3]

Kelainan MAR seringkali diikuti kelainan bawaan lainnya. Kelainan penyerta lainnya seperti atresia duodenum, atresia esofagus, anomali renal dan

vertebra, sindroma Down, dan kelainan jantung bawaan terdapat 50%-60% penderita. Sindroma VATER atau VACTERL (vertebral, anal, cardiac, tracheoesophageal, renal, and radial limb anomalies) terjadi pada hampir 15% penderita. Penderita dengan kelainan MAR tinggi atau menengah, kira-kira 60%, disertai kelainan GU (genitourinary) atau vesicoureteral reflux. Sedangkan angka kejadian MAR rendah beserta malforasi GU sebesar 15%-20%.

2.7 Penatalaksanaan

2.7.1. Diagnosis

Penentuan MAR pada neonatus amatlah penting. Penentuan ini merupakan dasar tindakan bedah di masa neonatus, anoplasti, kolostomi atau tindakan bedah lainnya? Penentuan klinis dengan meraba atau merasakan pulsasi pada anal dimpel digunakan untuk mencari anal dimpel dan menentukan letak muara fistula. Kepastian diagnosis tersebut dilanjutkan dengan pemeriksaan radiologi, bahkan ada juga dengan kontras barium yang disuntikkan ke dalam ujung kolon yang buntu.

Pemeriksaan klinis yang teliti dapat mendiagnosis 80-90% jenis/ macam-macam MAR.

2.7.1.1. Gejala Klinis

Gejala klinis karena obstruksi usus muncul bila terjadi kesalahan diagnosis atau penderita tidak tertangani dengan baik. Gejala-gejala tersebut antara lain: perut kembung, muntah, adanya mekonium pada perineum bayi laki-laki atau pada genitalia bayi wanita, adanya mekonium pada urine bayi laki-laki, gangguan cairan dan elektrolit, aspirasi[11].

2.7.1.2. Pemeriksaan Fisik

Kelainan interna tidak ada hubungannya dengan bentuk perineum. Tinggi rendahnya kelainan tidak dapat diperkirakan hanya dengan melihat bentuk perineum saja. Pemeriksaan fisik dan penelusuran diagnosis diperlukan untuk menangani neonatus dengan anomali anorektal.

Pada 80-90% bayi laki-laki, tinggi rendahnya AA dapat ditentukan dengan pemeriksaan klinis yang teliti. Pertama, harus dicari dengan seksama hubungan antara ujung rektum dengan kulit perineum (fistel) dari anal dimpel sampai ujung penis. Fistel dapat dijumpai pada raphe median, raphe skrotal atau pada ujung penis. Fistel pada area ini biasanya menunjukkan kelainan rendah. Bila fistel tidak dijumpai pada kulit maka diperlukan pemeriksaan adanya mekonium dan atau gas pada urine dan urethra. Bila hal tersebut tidak dijumpai maka pemeriksaan lain harus dijalankan untuk menentukan level kelainan. Pada bayi wanita, fistel pada perineal atau belakang vagina menunjukkan kelainan rendah. Perhatikan fistel tidak naik ke atas tetapi tranverse ke belakang. Dengan probe pada fistel dapat ditentukan kelainan rendah atau menengah.

Pemeriksaan fisik lain yang diperlukan seperti fungsi kandung kemih, sfingter uretra, dan sensasi perineal dapat menunjukkan fungsi saraf sakral. Pada perineum yang rata menunjukkan tidak adanya persarafan. Pemeriksaan organ visera lain yang sering menyertai MAR.

2.7.1.3. Pemeriksaan Tambahan[2,3,5,6,7,9]

Pada sebagian kasus, pemeriksaan klinis dan urinalisis tidak cukup menentukan perlunya kolostomi atau tidak. Pada kondisi seperti ini diperlukan

pemeriksaan tambahan untuk menganalisa dan memastikan keadaan malformasi anatomi terhadap otot-otot sfingter.

Alat-alat pembantu diagnostik tersebut adalah USG, Invertogram, foto X-ray, CT Scan, dan MRI.

2.7.1.3.1 Prone Cross table lateral View (PCTLV)[9].

Pemeriksaan abdominal X ray ini dilakukan dengan cara: bayi dipegang dengan posisi tengkurap dengan panggul flexi dalam posisi *knee chest* dipertahankan selama 3 menit kemudian diambil foto dari lateral centrasi di atas Trochanter mayor. Sebelumnya pada anal dimple dipasang marker. Jarak bayangan gas pada ujung rektum ke marker diukur. Bila kurang dari 1 cm disebut letak rendah, bila lebih disebut letak tinggi.

2.7.1.3.2 Ultrasonografi[6,7,10]

Dilakukan dengan transduser frekuensi tinggi dapat mendeteksi kelainan letak MAR ini. Selain itu juga dapat mendeteksi kelainan pada ginjal dan mencari ada atau tidaknya fistula.

Pemeriksaan ini sangat penting dilakukan, mengingat pemeriksaan ini tidak invasif, mudah dilakukan dan tidak memerlukan persiapan. Pemeriksaan ini dapat menentukan letak kelainan atresia ani sekaligus mencari kelainan bawaan yang lain, misalnya hepar, lien, ginjal dan jantung (ekokardiografi). Pemeriksaan sebaiknya dilakukan sebelum 24 jam.

2.7.1.3.2 USG Perineal [6,7]

Dasar pemeriksaan USG adalah letak ujung akhir dari rektum terhadap anal dimpel. Bila jarak keduanya lebih dari 1,5 cm maka tergolong letak tinggi. Bila ujung rektum dengan anal dimpel jaraknya kurang dari 1 cm disebut letak rendah.

Tehnik pemeriksaan:

1. Mempergunakan transduser 7,5 MHz dilakukan pemeriksaan scanning sagital abdominal dan sagital transperineal.
2. Posisi bayi terlentang (supine) kemudian dilakukan scan secara sagital trans abdominal dan secara sagital transperineal, sebagai anal dimpel adalah ujung jari pemeriksa yang kontra-lateral yang tampak sebagai area *echogenic*.
3. Jarak antara ujung jari pemeriksa dengan ujung rektum diukur dan dapat diketahui panjangnya dalam centimeter.
4. Setelah pemeriksaan transperineal selesai dapat dilanjutkan dengan pemeriksaan transabdominal untuk mencari kelainan-kelainan organ yang lain.

2.7.1.3.3 USG Infrakoksigeal [7,10]

USG Infrakoksigeal secara langsung menunjukkan otot puborektal pada neonatus dengan MAR. Otot ini akan dikenali seperti pita berbentuk U pada fleksura anorektal. Dari hasil pencitraan dengan USG infrakoksigeal jika didapatkan ujung rektum melewati otot puborektal maka itu MAR letak rendah. Sedangkan MAR letak tinggi ditunjukkan dengan otot puborektal

yang tidak sempurna, kecil dan melekat pada vagina atau uretra, atau otot puborektal tidak dapat teridentifikasi.

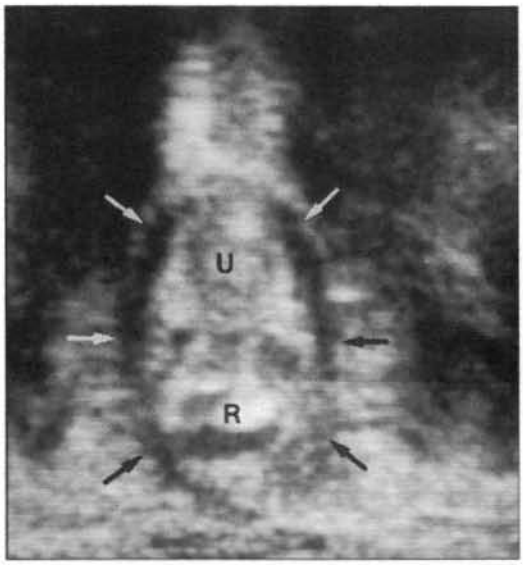
Teknik Pemeriksaan:

1. Menggunakan transduser berkekuatan 7,5 MHz atau multifrekuensi transduser berkekuatan 5-10 MHz.
2. Bayi dengan posisi supine dan kedua kaki ditekuk ke arah dada.
3. Transduser diletakkan pada sisi inferior dari *coccyx* dan posterior anus.

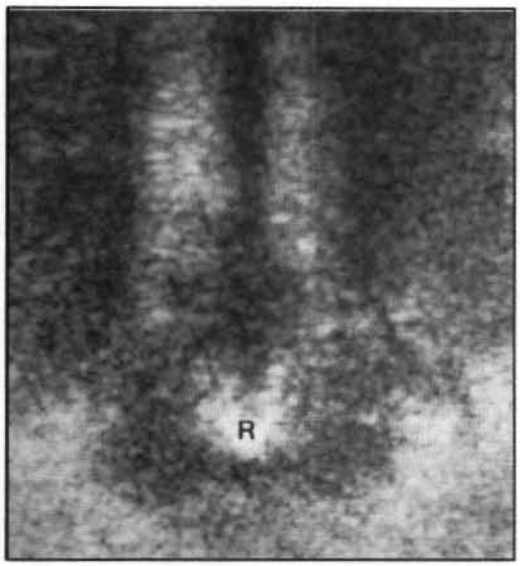
2.7.1.3.4 Lopografi Distal

Lopografi distal setelah kolostomi dapat untuk menentukan letak sebenarnya dari ujung rektum terhadap anal dimple, letak ujung rektum terhadap garis pubokoksigeus, serta adanya fistel.[13]

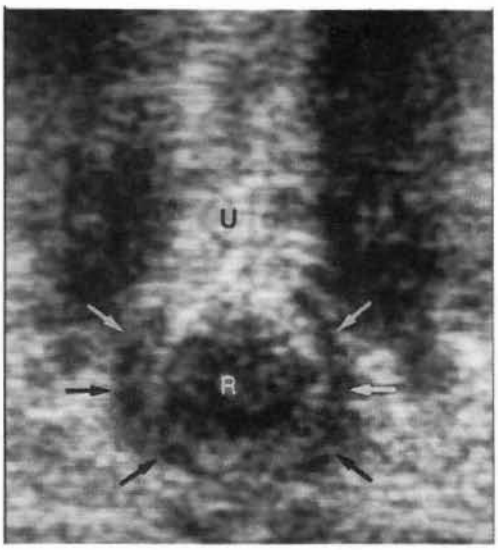
Gb. 5 Transduser diletakkan linear (T [7-MHz; Acuson, Mountain View]) antara anus dan tulang ekor pada USG infrakoksigeal.[10]



Gb. 6 USG infrakoksigeal transversal menunjukkan kantong distal rectum(R), yang melewati otot puborektal (panah), menunjukkan imperforasi anus letak rendah. U: uretra.[7]



Gb. 7 USG infrakoksigeal transversal menunjukkan kantong distal rektum (R) otot puborektal tidak dapat diidentifikasi, menunjukkan imperforasi anus letak tinggi.[7]



Gb. 8 USG infrakoksigeal transversal menunjukkan kantong distalrectum (R), yang melewati otot puborektal (panah), menunjukkan imperforasi anus letak rendah. U: uretra.[7]

2.7.2. Penanganan[2,3,9,11]

Bayi baru lahir adalah makhluk yang lemah, bila disertai kelainan bawaan tidak jarang multiple dan memerlukan tindakan bedah segera, maka prinsip dasar yang harus dipegang adalah, lakukanlah tindakan sekecil/seringan mungkin yang sudah bisa menolong bayi tersebut.

Di bawah ini adalah beberapa kelainan serta beberapa tindakan bedah yang sekiranya dapat dikerjakan secara sederhana di daerah.

- Anus membranaseus, anus tertutup membrane tipis avaskuler berwarna gelap dan menonjol saat menangis, teraba fluktuasi. Tindakan bedah yang dilakukan adalah insisi silang tanpa anestesi lokal.

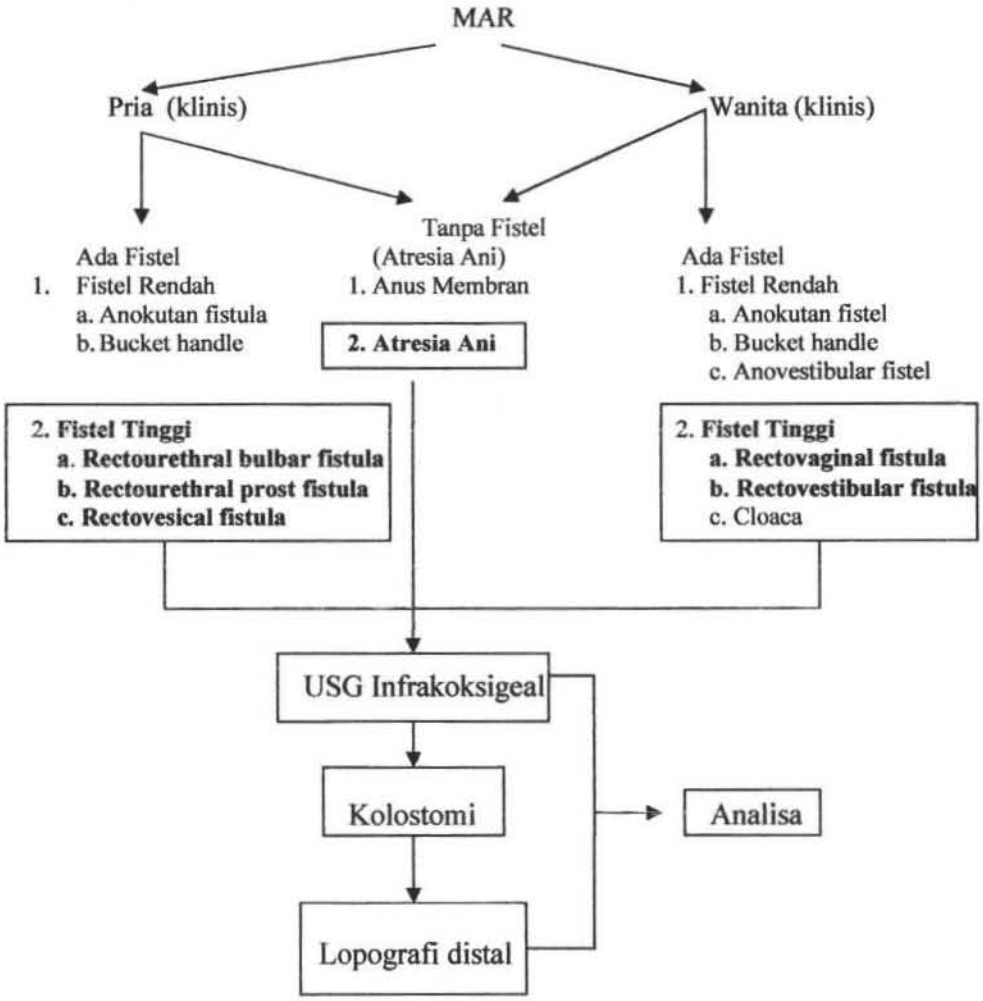
- Anus stenosis, lubang anus ada, tetapi sempit dan kaku, biasanya letaknya agak ke anterior, maka sering diistilahkan pula sebagai Anus anterior. Tindakannya adalah dilakukan dilatasi/bougi, bila terlalu sempit dilakukan insisi *cutback*, selanjutnya dilakukan bougi teratur sampai umur 4-5 bulan.
- Fistula anokutan, didapatkan adanya fistula dengan keluarnya mekonium pada kulit sekitar perineum bahkan bisa sampai kulit skrotum. Tindakan bedah yang dilakukan adalah insisi *cutback* sampai lubang anus dengan anestesi lokal.
- Bucket's Handle, didapatkan lubang anus tertutup kulit di tengahnya terlihat seperti pegangan pintu dengan mekonium keluar di samping kanan dan kirinya. Tindakan bedah yang dilakukan adalah eksisi dengan anestesi local.
- Fistula Anovestibular, sering disebut pula sebagai Anus Vestibularis, kita harus dapat menentukan fistel tersebut adekuat atau tidak. Bila fistelnya adekuat, cukup dilakukan bouginatie teratur sampai umur 4-5 bulan, selanjutnya nanti dilakukan sigmoidostomi dan PSARP terbatas. Bila fistelnya tidak adekuat, maka dilakukan insisi *cutback* dulu, dilanjutkan dengan bouginatie teratur seperti fistel yang adekuat.
- Atresia Ani Rendah, tindakan bedah yang dilakukan adalah PSARP terbatas tanpa kolostomi.
- MAR Tinggi, baik disertai fistel atau yang tanpa fistel semuanya dilakukan kolostomi. MAR yang tanpa fistel dilakukan *double loop* kolostomi, sedangkan yang ada fistelnya dapat dilakukkan *single loop* kolostomi, kemudian dilakukan PSARP 4-8 minggu kemudian.

IR-PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL dan HIPOTESA PENELITIAN

3.1 Kerangka Konseptual



3.2 Hipotesa Penelitian

- USG infrakoksigeal mempunyai sensitifitas dan spesifisitas tinggi untuk pemeriksaan bayi dengan MAR dibandingkan dengan Lopografi Distal.

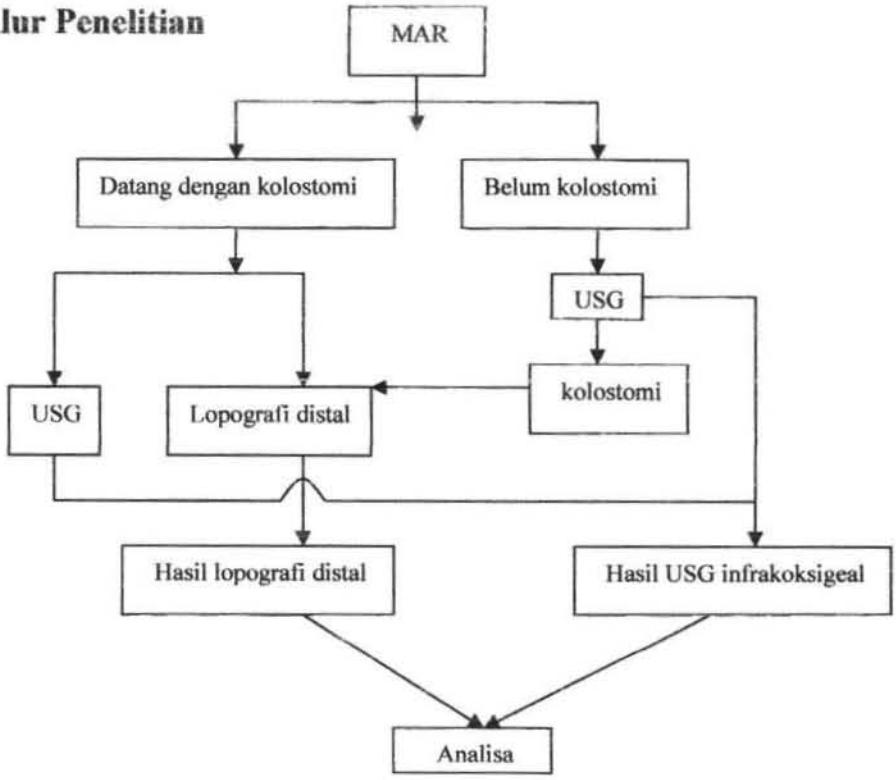
BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian studi observasional analitis dengan melakukan komparasi antara USG infrakoksigeal dan Lopografi distal pada bayi dengan MAR letak tinggi. Satu sampel mendapat 2 kali pemeriksaan, yaitu dengan USG infrakoksigeal dan Lopografi distal post kolostomi.

Pada kasus emergensi bayi dengan MAR letak tinggi (termasuk AA) yang baru lahir dilakukan pemeriksaan USG Infrakoksigeal segera setelah penderita datang dan pemeriksaan Lopografi distal 3-5 hari setelah kolostomi, sedangkan pada kasus elektif, bayi dengan MAR letak tinggi yang sudah dikolostomi dilakukan pemeriksaan USG Infrakoksigeal dan dilanjutkan pemeriksaan Lopografi distal. Hasil penelitian dibaca oleh ahli radiologi untuk dianalisa sensitivitas dan spesifisitasnya.

4.2 Alur Penelitian



- Keluarga atau orang tua penderita bersedia menandatangani lembar *informed consent* dan persetujuan penelitian

4.3.5 Kriteria Eksklusi

- Bayi penderita MAR dengan fistel letak rendah yang telah dilakukan pemeriksaan klinis

4.4 Variabel Penelitian

4.4.1 Variabel Bebas

- Alat diagnostik

1. USG Infrakoksigeal
2. Lopografi distal

4.4.2 Variabel Tergantung

1. Gambaran otot Puborektalis dan letak ujung distal rektum terhadap otot puborektalis (USG Infrakoksigeal)
2. Hasil pengukuran jarak ujung distal rektum terhadap marker (Lopografi distal)
3. Adanya fistel (USG Infrakoksigeal dan Lopografi distal)

4.4.2 Definisi Operasional

- Bayi MAR. adalah suatu kelainan bawaan pada bayi laki-laki dan perempuan berspektrum luas berupa kelainan bentuk dari anus dan rektum.[1]
- USG infrakoksigeal, mempergunakan USG *portable* EUB-450 Hitachi dengan transduser frekuensi tinggi 7,5 MHz. USG Infrakoksigeal secara langsung menunjukkan otot puborektal pada neonatus dengan MAR. Otot

ini akan dikenali seperti pita berbentuk U pada fleksura anorektal. Dari hasil pencitraan dengan USG infrakoksigeal jika didapatkan ujung rektum melewati otot puborektal maka itu MAR letak rendah. Sedangkan MAR letak tinggi ditunjukkan dengan otot puborektal yang tidak sempurna, kecil dan melekat pada vagina atau utetra, atau otot puborektal tidak dapat teridentifikasi.

Teknik Pemeriksaan:

1. Menggunakan transduser berkekuatan 7,5 MHz atau multi frekuensi transduser berkekuatan 5-10 MHz.
2. Bayi dengan posisi supine dan kedua kaki ditekuk ke arah dada.
3. Transduser diletakkan pada sisi inferior dari *coccyx* dan posterior anus.

- Lopografi distal, pemeriksaan usus distal dari kolostomi dilakukan dengan cara memasukkan kateter ke dalam stoma, balon dikembangkan di luar stoma dan kateter diplester untuk mencegah terjadinya kebocoran kontras. Kontras dialirkan ke dalam usus dan dilakukan foto spot sesuai yang diperlukan dalam posisi bayi *true lateral*. Dilakukan pengukuran jarak antara ujung distal rektum ke marker, letak ujung rektum terhadap garis pubokoksigeal, serta adanya fistel. Berdasarkan hasil lopografi distal disebut MAR letak tinggi bila ujung rektum berada di atas garis pubokoksigeal.

Etik Penelitian

Pemberitahuan kepada orang tua dan penandatanganan lembar persetujuan

Teknik Pelaksanaan

- Setiap orang tua penderita MAR diminta persetujuannya mengikuti penelitian dengan mengisi lembar *informed consent.*
- Bayi diperiksa USG infrakoksigeal
- Bayi diberi marker pada anal dimpel dengan metal 1 x 1 cm^2, kemudian diperiksa lopografi distal di ruangan Radiologi Pusat kemudian hasil dibaca oleh 1 orang Ahli Radiologi.
- Film diperiksa dan diukur jarak kontras pada ujung distal rektum ke marker.

4.7 Alat

- Lembar persetujuan tindakan
- Kawat logam panjang 1 x 1 cm^2
- Alat rontgent
- USG
- Alat tulis dermatograf
- Penggaris

4.8 Pengumpulan, Pengolahan, dan Penyajian Data

Pengumpulan data dilaksanakan selama 6 bulan dari November 2006 s/d Maret 2007. Pengolahan dilakukan dengan manual dan komputer menggunakan uji komparasi. Data disajikan dalam bentuk tulisan dan tabel.

Analisa Data

Membandingkan jenis MAR antara USG Infrakoksigeal dan Lopografi distal dengan uji Mc Nemar dan Kappa.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di bagian Radiologi IRD RSU Dr.Soetomo Surabaya-FK Unair Surabaya. Rincian waktu penelitian adalah sebagai berikut:

- persiapan : September 2005 - November 2006
- pelaksanaan : November 2006 – Maret 2007
- pengolahan data : Maret 2007

4.11 Biaya Penelitian

1.	Alat tulis, *soft ware*	Rp. 1.000.000,-
2.	Penelusuran kepustakaan	Rp. 500.000,-
3.	Penyusunan proposal	Rp. 500.000,-
4.	USG dan lopografi distal	Rp. 5.000.000,-
5.	Analisa statistik	Rp. 1.000.000,-
6.	Penyusunan hasil penelitian	Rp. 500.000,-
	Total biaya penelitian	Rp. 8.500.000,-

BAB 5 HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan selama empat bulan, dalam kurun waktu bulan November 2006 sampai dengan Maret 2007. Sampel didapatkan dari poli bedah dan IRD RSU Dr.Soetomo Surabaya secara *total sampling*. Pasien yang memenuhi kriteria inklusi dilaporkan ke *chief* residen peneliti, lalu dilakukan USG infrakoksigeal dan lopografi distal paska kolostomi oleh dr Budi Laraswaty, SpR di Radiologi IRD RSU Dr.Soetomo.

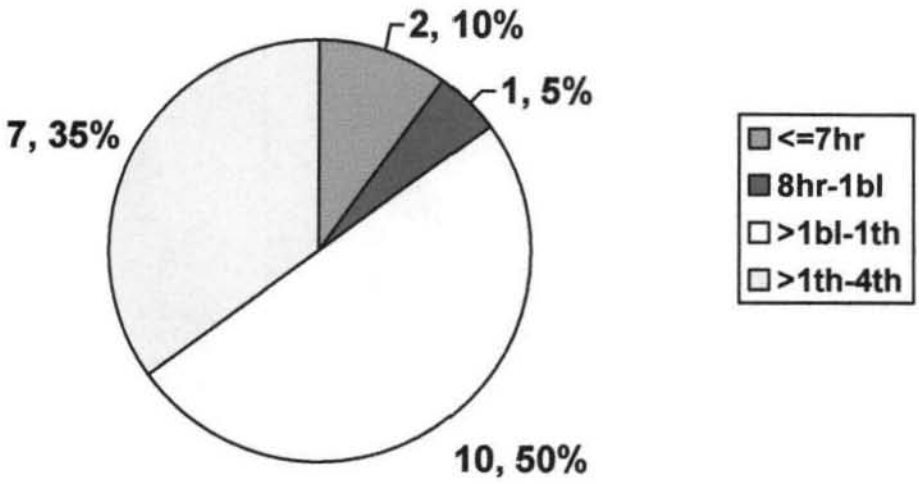
5.1 Karakteristik Sampel

5.1.1. Distribusi penderita menurut umur

Dari 20 penderita yang memenuhi kriteria inklusi, sebaran menurut umur yang terbanyak pada kelompok umur > 1 bulan – 1 tahun sebanyak 10 orang (50,0 %), diikuti oleh kelompok umur > 1 tahun sebanyak 7 orang (35,0 %), kemudian kelompok umur <= 7 hari sebanyak 2 orang (10,0 %) dan 8 hari – 1 bulan 1 orang. Usia pasien termuda 20 jam dan yang tertua usia 48 bulan.

Tabel 5.1: Distribusi penderita MAR menurut umur

Umur	Jumlah	Persen
<= 7 hari	2	10 %
8 hari -1 bln	1	5 %
> 1 bln - 1 th	10	50 %
> 1 th – 4 th	7	35 %
Total	20	100 %



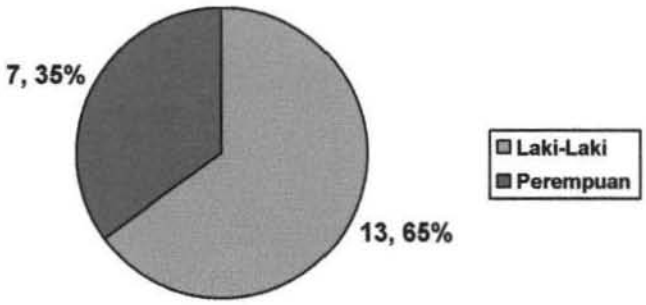
Gambar 9. Distribusi penderita MAR menurut umur.

5.1.2. Distribusi penderita menurut jenis kelamin

Dari 20 penderita yang ikut dalam penelitian, penderita jenis kelamin laki–laki sebanyak 13 orang (65 %), dan perempuan sebanyak 7 orang (35 %).

Tabel 5.2: Distribusi penderita menurut jenis kelamin

Jenis kelamin	Jumlah	%
Laki-laki	13	65 %
Perempuan	7	35 %
Total	20	100 %



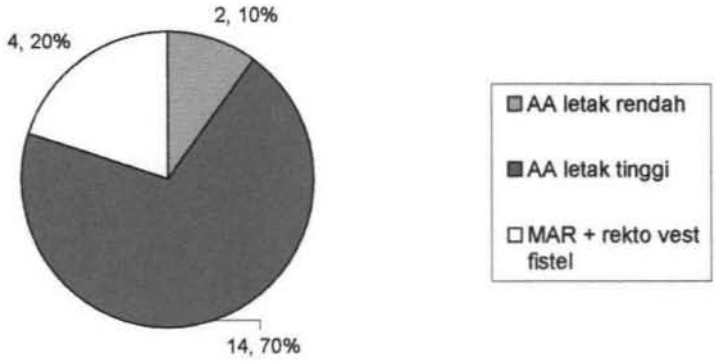
Gambar 10. Distribusi penderita menurut jenis kelamin

5.1.3. Distribusi penderita MAR secara klinis

Distribusi 20 penderita berdasarkan diagnosa secara klinis didapatkan AA letak rendah 2 orang (10,0 %), AA letak tinggi 14 orang (70,0 %), dan MAR + fistel rekto-vestibular 4 orang (20,0 %).

Tabel 5.3: Distribusi penderita MAR secara klinis

Diagnosa	LakiL-laki	Perempuan	Total
AA letak rendah	1 (5 %)	1 (5 %)	2 (10 %)
AA letak tinggi	12 (60 %)	2 (10 %)	14 (70 %)
MAR + Rectovestibular fistel	-	4 (20 %)	4 (20 %)



Gambar 11. Distribusi penderita MAR secara klinis

5.1.4. Distribusi letak ujung rektum penderita berdasarkan hasil pemeriksaan USG Infrakoksigeal dan Lopografi Distal.

Dari 20 penderita yang dilakukan pemeriksaan USG infrakoksigeal dan lopografi distal didapatkan hasil yang sama pada 16 penderita, 14 penderita dengan hasil pemeriksaan letak tinggi, 2 penderita letak rendah. Empat penderita dengan hasil berbeda, 2 penderita dengan hasil pemeriksaan USG infrakoksigeal letak rendah sedangkan lopografi distalnya letak tinggi, sebaliknya 2 penderita dengan hasil

pemeriksaan USG infrakoksigeal letak tinggi sedangkan lopografi distalnya letak rendah.

Tabel 5.4: Distribusi letak ujung distal rektum penderita berdasarkan hasil pemeriksaan USG Infrakoksigeal terhadapLopografi Distal.

Lopografi distal USG infrakoksigeal	Rendah	Tinggi	Total
Rendah	2 (50,0 %)	2 (12,5 %)	4 (20,0 %)
Tinggi	2 (50,0 %)	14 (87,5 %)	16 (80,0 %)
Total	4(100,0 %)	16 (100,0 %)	20 (100,0 %)

5.1.5. Deteksi adanya fistel berdasarkan hasil pemeriksaan USG Infrakoksigeal dan Lopografi Distal.

Dari 20 penderita yang dilakukan pemeriksaan USG infrakoksigeal dan lopografi distal untuk melihat adanya fistel, maka didapatkan hasil yang sama pada 14 penderita (70,0 %) dengan hasil 11 penderita (55,0 %) dengan fistel negatif dan 3 penderita (15,0 %) fistel positif. Enam penderita dengan hasil berbeda, 5 penderita (25,0 %) dengan hasil pemeriksaan USG fistel negatif sedangkan lopografi distal fistel positif, sebaliknya 1 penderita dengan hasil pemeriksaan lopografi distal fistel negatif sedangkan USG infrakoksigeal hasilnya fistel positif.

Tabel 5.5. Deteksi adanya fistel berdasarkan hasil pemeriksaan USG Infrakoksigeal dan Lopografi Distal.

Lopografi Distal USG infrakoksigeal	Fistel +	Fistel -	%
Fistel +	3 (75,0 %)	5 (31,25 %)	8 (40,0 %)
Fistel -	1 (25,0 %)	11 (68,75 %)	12(60,0 %)
Total	4 (100,0 %)	16 (100,0 %)	20 (100,0 %)

5.2 Analisa Data

Penelitian ini menggunakan jenis data nominal dengan jumlah sampel 20 penderita, maka digunakan uji non parametrik yaitu McNemar dan Kappa. [22,23,24] pada penelitian ini dipilih tingkat kepercayaan 95 % ($\alpha = 0,05$).

Tabel 5.6. **Uji statistik** pemeriksaan tinggi rendahnya ujung distal rektum

	USG infrakoksigeal terhadap Lopografi distal	
	nilai	p
McNemar	-	1,000
Kappa	0,375	0,094

Tabel 5.7. **Uji statistik** pemeriksaan adanya fistel.

	USG infrakoksigeal terhadap Lopografi distal	
	nilai	p
McNemar	-	0,219
Kappa	0,318	0,110

Tabel 5.8 **Uji diagnostik** pemeriksaan tinggi rendahnya ujung distal rektum

		Lopografi Distal		
		Ltk rendah	Ltk Tinggi	
USG Infrakoksigeal	Ltk Rendah	**2**	**2**	4
	Ltk Tinggi	**2**	**14**	16
		4	16	20

Sensitifitas = a/(a+c) = 2/4 = 0,5 = 50%
Spesifisitas = d/(b+d) = 14/16 = 0,88 = 88%

Tabel 5.9 **Uji diagnostik** pemeriksaan adanya fistel

		Lopografi Distal		
		Fistel +	Fistel -	
USG Infrakoksigeal	Fistel +	3	5	8
	Fistel -	1	11	12
		4	16	20

Sensitifitas = a/(a+c) =3/4 = 0,75 = 75%
Spesifisitas = d/(b+d) = 11/16 = 0,69 = 69%

5.2.1. Hasil pemeriksaan USG infrakoksigeal dan lopografi distal untuk menentukan ujung distal rektum

Pada pemeriksaan USG infrakoksigeal dan lopografi distal untuk melihat jarak ujung rektum terhadap anal dimpel didapatkan uji statistik McNemar dengan p = 1.000 (p > 0, 05) ini berarti hasil pemeriksaan USG infrakoksigeal dan lopografi distal tidak berbeda bermakna untuk menentukan letak ujung distal rektum.

Sedangkan dari uji statistik Kappa didapatkan nilai 0,375 dengan p = 0,094 (p>0,05) yang berarti tidak ada kesesuaian hasil antara pemeriksaan USG infrakoksigeal dengan lopografi distal.

Dari uji diagnostik, didapatkan sensitifitas USG infrakoksigeal adalah 0,5, ini berarti proporsi pasien dengan MAR yang tinggi rendahnya didiagnosis secara tepat oleh USG infrakoksigal dibandingkan dengan lopografi distal adalah 50%. Sementara spesifisitas USG infrakoksigeal adalah 0,88

Dari ke 2 uji (uji statistik dan diagnostik) tersebut di atas, tidak didapatkan perbedaan yang bermakna hasil pemeriksaan USG infrakoksigeal dan lopografi distal untuk menentukan tinggi rendahnya ujung distal rektum pada penderita MAR, tetapi tidak ada kesesuaian diantara ke 2 pemeriksaan tersebut, dengan sensitifitas 0,5 dan spesifisitas 0,88.

5.2.2. Hasil pemeriksaan USG infrakoksigeal dan lopografi distal untuk deteksi adanya fistel.

Pada pemeriksaan USG infrakoksigeal dan lopografi distal untuk deteksi adanya fistel didapatkan uji statistik McNemar dengan p = 0,219 (p > 0,05) ini berarti hasil pemeriksaan USG infrakoksigeal dan lopografi distal tidak berbeda bermakna untuk menentukan adanya fistel.

Sedangkan dari uji statistik Kappa didapatkan nilai 0,318 dengan p = 0,110 (p=< 0,05) yang berarti tidak ada kesesuaian hasil antara pemeriksaan USG infrakoksigeal dengan lopografi distal.

Dari uji diagnostik, sensitifitas USG adalah 0,75 ini berarti proporsi pasien yang memiliki fistel dan didiagnosis secara tepat oleh USG infrakoksigal dibandingkan dengan lopografi distal adalah 75%. Sementara spesifisitas USG adalah 0,69, ini berarti proporsi pasien yang tidak memiliki fistel dan didiagnosis secara tepat oleh USG infrakoksigeal dibandingkan dengan lopografi distal adalah 69%.

Dari ke 2 uji tersebut di atas, tidak didapatkan perbedaan yang bermakna hasil pemeriksaan USG infrakoksigeal dan lopografi distal untuk menentukan adanya fistel pada penderita MAR, tetapi tidak ada kesesuaian diantara ke 2 pemeriksaan tersebut, dengan sensitifitas 0,75 dan spesifisitas 0,69.

BAB 6 DISKUSI

Jumlah penderita MAR yang datang di RSU Dr. Soetomo selama kurun waktu 5 bulan (November 2006 – Maret 2007) sebanyak 26 penderita, tetapi hanya 20 penderita yang memenuhi kriteria inklusi. Enam penderita dieksklusi karena 2 penderita meninggal sebelum operasi, 3 penderita meninggal setelah operasi kolostomi dan 1 penderita pulang sebelum dilakukan lopografi distal. Dua penderita yang meninggal sebelum (dalam persiapan) operasi kolostomi adalah rujukan dari luar kota Surabaya, datang umur 3 hari dengan kondisi obstruksi usus total yang sudah mengalami komplikasi sepsis dan pneumonia aspirasi. Sedangkan 3 penderita yang meninggal setelah operasi kolostomi, datang umur 2 – 3 hari dengan kondisi umum yang jelek karena komplikasi dari obstruksi usus, rujukan dari rumah sakit luar. Satu penderita pulang dari rumah sakit sebelum dilakukan lopografi distal.

Hal tersebut di atas menunjukkan walau letak kelainan MAR berada di tubuh yang superfisial, masih banyak terlambat karena ketidak hati-hatian petugas medis di garis depan, sehingga penderita terlambat dirujuk. Pranshu et al[14] melaporkan penelitian tahun 1999 di Rumah Sakit Anak Kalawati Saran New Delhi India diadapatkan kematian 8 penderita MAR dari 100 penderita yang diteliti.

Distribusi umur yang terbanyak adalah kelompok umur > 1 – 12 bulan sebanyak 10 penderita (50,0 %), diikuti kelompok umur > 12 bulan sebanyak 7 penderita (35,0 %), kelompok umur ≤ 7 hari sebanyak 2 penderita (10,0 %) dan

kelompok umur 8 hari - ≤ 1 bulan sebanyak 1 penderita (5,0 %). Penderita termuda umur 2 hari dan tertua 48 bulan. Penderita baru lahir yang belum kolostomi 2 penderita, sedangkan 18 lainnya datang dengan kolostomi. Dari distribusi umur ini kita tidak dapat melihat peranan USG untuk pemeriksaan dini oleh karena bayi termuda yang memenuhi kriteria inklusi umur 2 hari.

Idealnya penderita paska kolostomi dilakukan tindakan operasi definitif pada umur 8 – 10 minggu. Operasi definitif awal mempunyai beberapa keuntungan, berkurangnya lama stoma di perut, berkurangnya diskrepansi usus proksimal dan distal pada waktu tutup kolostomi, dilatasi anal yang lebih sederhana dan tidak menimbulkan trauma psikologis karena rangsangan nyeri akibat manuver di perineum.[3,4] Banyaknya penderita yang datang kembali setelah umur lebih tua dapat dikarenakan ketidaktahuan orangtua penderita serta faktor ekonomi yang kebanyakan tidak mampu. Pranshu et al[14] melaporkan operasi definitif biasanya dilakukan saat bayi berumur 1 tahun ketika, berat badan bayi cukup, sehat dan Hb tidak kurang dari 10gm%.

Distribusi penderita MAR letak tinggi (termasuk AA) yang memenuhi kriteria inklusi adalah laki-laki 13 penderita (65,0 %) dan perempuan 7 penderita (35,0 %), hal ini sesuai dengan kepustakaan dimana laki-laki 2 kali lebih banyak mengalami kelainan letak tinggi dibanding perempuan.[(3)] Sedangkan dari 7 penderita perempuan tersebut 4 penderita dengan diagnosa MAR dengan anovestibular fistel, hal ini juga sesuai dengan kepustakaan dimana pada penderita perempuan 93,0 % disertai fistel eksterna dan yang tersering adalah fistel rektovestibular. [(2,3,4)]

Perbandingan pemeriksaan USG infrakoksigeal dan lopografi distal untuk melihat jarak ujung distal rektum terhadap anal dimpel didapatkan uji McNemar dengan $p > 0,05$, namun dari uji Kappa didapatkan nilai 0,375 dengan $p = 0,094$ ($p =< 0,05$). Kedua uji ini menunjukkan bahwa meskipun kedua pemeriksaan tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna dalam menentukan jarak ujung rektum terhadap anal dimpel, namun kesesuaian hasil keduanya rendah dan tidak bermakna. Sensitifitas USG adalah 0,5 sementara spesifisitasnya adalah 0,88.

Han Tae Il et al [7] melaporkan hasil penelitiannya mendiagnosa 14 penderita MAR dengan USG infrakoksigeal yang sesuai dengan temuan hasil operasi. Transduser 7,5 MHz yang digunakan pada penelitian di RSU dr. Sutomo dengan Han Tae Il adalah sama. Perbedaan hasil ini dapat disebabkan karena penelitian Han Tae Il dilakukan oleh ahli radiologi yang mendalami USG infrakoksigeal, sedangkan penelitian ini baru dilakukan pertama kali di RSU dr. Sutomo.

Pada uji statistik untuk membandingkan USG infrakoksigeal dan lopografi distal untuk melihat adanya fistel didapatkan hasil uji McNemar dengan $p > 0,05$ dan uji Kappa didapatkan nilai 0,318 ($p > 0,05$). Dari hasil ini, tidak didapatkan perbedaan yang bermakna hasil pemeriksaan USG infrakoksigeal dan lopografi distal untuk deteksi adanya fistel pada penderita MAR, tetapi tidak ada kesesuaian diantara ke 2 pemeriksaan tersebut. Sensitifitas USG adalah 0,75 dan spesifisitasnya adalah 0,69.

Kim In One et al[6] melaporkan hasil penelitiannya yang berhasil mendeteksi adanya fistel serta jenis fistelnya pada 19 bayi MAR dengan benar.

Sedangkan hasil penelitian di RSU dr. Sutomo ini memberikan hasil yang lebih rendah, hal ini dapat disebabkan karena kegagalan mengenali adanya fistel pada USG infrakoksigeal ini dapat disebabkan oleh karena pada pemeriksaan pertama fistel sering mengalami obstruksi terutama pada masa neonatus[(6)], rektum masih kolaps[4], pada bayi dengan *loop colostomy* atau *double barrel* feses dari proksimal dapat masuk ke distal sehingga meyebabkan kolon distal kolostomi atau fistel buntu dan juga pemeriksaan USG sangat tergantung pada kemampuan ahli radiologi. Sedangkan pada lopografi distal didapatkan hasil yang lebih baik oleh karena penderita diperiksa dengan kontras *water soluble* yang dimasukkan dengan tekanan sehingga dapat membuka fistel yang obstruksi.[(6)] Diagnosis yang akurat fistula antara rektum dan traktus urogenital adalah hal mendasar/ penting untuk mendapatkan hasil operasi yang optimal dan mencegah potensi luka pada traktus urogenital.[(6)] Berdasarkan hasil di atas untuk menentukan adanya fistel, lopografi distal memberikan hasil yang lebih baik dibanding USG infrakoksigeal.

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Menegakkan diagnosa MAR tipe letak tinggi atau rendah penting untuk memutuskan tindakan bedah dimasa neonatus. Tindakan tersebut dapat berupa anoplasti atau tindakan pendahuluan kolostomi. Pada sebagian kasus MAR dapat ditentukan dengan pemeriksaan yang teliti, tetapi pada kasus MAR tanpa fistel/ Atresia Ani diperlukan alat bantu diagnosa *Prone Cross Table Lateral View* atau USG untuk menentukan tingginya level.

Pada penelitian ini kami telah membandingkan pemeriksaan USG infrakoksigeal dengan lopografi distal untuk menentukan tinggi rendahnya letak ujung distal rektum dan adanya fistel pada penderita MAR, dengan jumlah 20 penderita periode November 2006 – Maret 2007, dengan hasil sebagai berikut:

1. Penderita laki-laki 13 (65,0 %), penderita perempuan 7 (35,0 %).
2. Penderita MAR sering datang dalam keadaan terlambat dengan komplikasi dari usus obstruksi, sehingga meningkatkan angka morbiditas dan mortalitas.
3. Kemampuan USG infrakoksigeal dalam menentukan tinggi rendahnya ujung distal rektum dibandingkan lopografi distal masih rendah, dengan sensitivitas 0,5 dan spesifisitas 0,88.
4. Kemampuan USG infrakoksigeal untuk deteksi adanya fistel dibandingkan lopografi distal masih rendah, dengan sensitivitas 0,75 dan spesifisitas 0,69.

7.2. Saran.

- USG infrakoksigeal dapat digunakan untuk menentukan tinggi rendahnya ujung distal rektum dan deteksi adanya fistel pada bayi dengan MAR, walaupun pada penelitian ini sensitivitas dan spesifisitas USG infrakoksigeal menunjukkan hasil yang lebih rendah dibandingkan Lopografi Distal.
- Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih baik, dengan memperhatikan beberapa hal, antara lain:
    - Menggunakan sampel bayi baru lahir, sehingga pemeriksaan USG infrakoksigeal dan Lopografi Distal perbedaan waktunya tidak lama.
    - *Golden standard*-nya menggunakan temuan hasil operasi.
    - Menggunakan sampel yang lebih banyak.
    - Menggunakan alat USG dengan resolusi yang lebih tinggi, sehingga dapat menentukan tinggi rendahnya ujung distal rektum serta adanya fistel dengan lebih mudah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Levitt Marc A, Imperforate Anus: Surgical Perspective. April 24, 2006 (cited 2007 Mar 7). Available from: http://www.emedicine.
2. Pena A, Anorectal Malformation. In: Operative Pediatric Surgery, Mc Graw-Hill; 2003: 739-62.
3. O'Neill JA, Jr., Grosfeld JL, Fonkalsrud EW, Coran AG, Caldamone AA., Anorectal Disoders and Imperforate Anus in Principles of Pediatric Surgery, 2nd ed. Mosby, St. Louis, Missouri; 2004: 587-604.
4. Pena Alberto, Levitt Marc A. Imperforate Anus and Cloacal Malformations. In: Pediatric Surgery, 4th ed., Elsevier saunders,Philadelphia; 2005: 496-517.
5. Lally Kevin P, Congenital and Pediatric Anorectal Conditions, Fundamental of Anorectal Surgery, McGraw-Hill inc.; 1992:. 36-47.
6. Kim In-One, Han TI, Kim WS, Yeon KM. Transperineal Ultrasonography in Imperforate Anus: Identification of the Internal Fistula, Journal Ultrasound Med 19, 2000:211-216..
7. Han Tae Il, Kim In-One, Kim WS, Imperforate Anus: US determination of the Type with Infracoccygeal Approach, Radiology 2003:226-229.
8. History of Anorectal malformations Treatments, http://www.cincinnatichildrens.org/svc/alpha/c/professional
9. Raffensperger J.G, Anorectal Anomalies, Swenson's Pediatric Surgery, 6th ed., Appleton & Lange, Connecticut, 1990, 587-623.

10. Han TI, Kim IO, Kim WS, Chung JY., Choeh Kyuchul, Song MK, Yoon YG. US Identification of the Anal Sphincter Complex and Levator Ani Muscle in Neonates: Infracoccygeal Approach, Radiology 2000:392-394.

11. Leape, LL, Imperforate Anus in Patient Care in Pediatric Surgery, Little, Brown and Company Boston/Toronto, 1987: 171-74.

12. Stringer D, Pediatric Large Bowel in Alimentary Tract Radiology, Mosby 5th ed, St. Louis, Missouri, 1994: 1907-31.

13. Horsirimanont S, Sangkhathat S, Utamakul P., Chetphaopan J, Patrapinyokul S. An Apprasial of Invertograms and Distal Colostograms in the Management of Anorectal Malformations, J Med Assoc Thai Vol. 87 No. 5 2004.

14. Pranshu Bhargava, JK Mahajan, Ajay Kumar, Anorectal Malformations in Children, In jiaps 2006 (cited 2007 May 11). Available from: http://www.jiaps.com/article.asp?issn=0971-9261;year=2006;volume=11; issue=3;spage=136;epage=139;aulast=Bhargava

15. Imperforate-anus, http://www.cincinnatichildrens.org/svc/alpha/

16. Cook, R.C.M, Anorectal Anomalie. In Neonatal Surgery, 3th ed, London, Butterworths, 1990: 547-570.

17. Holschneider A, Hutson J, Pena A, Bekhit E, Chatterjee S, Coran A, Davies M. Preliminary report on the International Conference for the development of standards for the Treatment of Anorectal Malformations [original articles], Journal of Pediatric Surgery, vol 40, no. 10, October 2005, 1521-1526.

18. Mazier WP, Levien DH, Luchteveld MA. Anorectal Anomalie. In Surgery of the Colon, Rectum and Anus. Philadelpjia, WB Saunders Company, 1995: 1128-1136.

19. Lowson JON. Anorectal Agenesis. In Surgery of the Anus, Rectum and Colon. London, WB Saunders, 1993: 2299-2345.

20. Corman M.L. Anorectal Malformation. In Colon and Rectal Surgery. Philadelphia, J.B. Company, 1994: 348-371.

21. Caffey J. Pediatric X Ray Diagnosis. Chicago, Year Book Medical Publishers Inc., 1973: 1518-1531.

22. Hilton E. The Child with Constipation. In Practical Pediatric Radiology. WB Saunders Company, 1994: 359-371.

23. Wangensteen OH, Rice CO. Imperforate Anus: A method of Determining the Surgical Approach. Ann Surg 1930; 92: 77-81.

24. Narasimharao KL, Prasad GR, Katariya S. Prone Cross Table Lateral View: An Alternative to the Invertogram in Imperforate Anus. AJR 1983; 140: 227-229.

25. Gazetta PC, Anderson KD, Altman RP, Newman KD, Eichelberger MR., Rouse TM, Schnitzer JJ, Pediatric surgery in Principles of Surgery, 6th ed. Mc Graw-Hill, Inc. New York, 1996: 1681-1723.

26. Albanese CT, Sydorak RM., Harrison MR, Pediatric Surgery in Current Surgical Diagnosis and Treatment, 11th ed. Mc Graw-Hill. Boston, 2003: 1293-352.

27. Gross, Imperforate Anus in An Atlas of Children's Surgery, 2nd ed. W.B. Saunders Company: West Washington Square Philadelphia, 1970: 38-43.

28. Sastroasmoro Sudigdo, Ismail Sofyan. Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis, Bina Rupa Aksara, Jakarta, 1995: 126-42.

29. Notoatmojo Soekijo, Metodologi enelitian, edisi 7, PT Asdi Mahasatya, Jakarta,2005.

30. Pudjirahardjo WJ, Peornomo H, Machfoed MH. Metode penelitian dan statistik terapan. Surabaya : Airlangga University Press. 1993: p. 57.

31. Pitono S, Soedibyo EP, Soeroso J. Epidemilogi Klinis. Surabaya : Gramik FK Unair. 1998: p. 25-39

32. Abulafia Ovadia, Cohen HarrisL., Zinn Daniel L., Holcomb Kevin, Sherer David M. Transperineal Ultrasonographic Diagnosis of Vesicovaginal Fistula. In: J Ultrasound Med 1998;17: 333-335.

33. Levitt Marc A., Imperforate Anus: Surgical Perspective. April 24, 2006 (cited 2007 Mar 7). Available from: http://www.emedicine.

34. Schoellnast Helmut, Lindbicher Franz, Riccabona Michael. Sonographic Diagnosis of Urethral Anomalis in Infants. In 2004 (cited 2007 Mar 22). Available from: http://www.jultrasoundmed.org/cgi/content/full/23/6769. J UltrasoundMed 26: 29 -6.

35. Stewart Lori K, McGee Join, Stephanie R. Wilson.Transperineal and Transvaginal Sography of Perianal Inflamatory, In: AJR 2001 (cited 2007 Mar 22). Available from: http://www.ajrolinne.org/cgi/content/full /177:627-632.

Lampiran 1

Daftar Singkatan

MAR	: Malformasi Ano Rektal
AA	: Atresia Ani
USG	: Ultrasonografi
PCTLV	: Prone Cross Table Lateral View
VACTERL	: Vertebral, Anal, Cardiac, Tracheo Esophageal, Renal and Limb anomalies
GU	: Genito Urinary
CT Scan	: Computed Tomography Scan
MRI	: Magnetic Resonance Imaging
PSARP	: Postero Sagital Ano Recto Plasty

Lampiran 2
Hasil pemeriksaan untuk menentukan ujung distal rektum

No	Nama	DMK	Sex	Umur	USG				Lopografi Distal			Diagnosa Klinis
					Otot PR	Ujung distal rektum	Kesimpulan	fistel	Jarak rektum - arker	Kesimpulan	Fistel	
1	Rahayu Tri Ananda D	10563658	P	9 bl	TS	TT	letak tinggi	negatif	19 mm	ltk tinggi	negatif	AA ltk tinggi
2	Shinta Oktaviana	10667808	P	13 bl	TN	TT	ltk tinggi	negatif	24 mm	ltk tinggi	negatif	AA ltk tinggi
3	Moch Rizky Saputra	10660464	L	4 th	TS	TT	ltk tinggi	negatif	30 mm	ltk tinggi	recto-urethral	AA ltk tinggi
4	Sofie Nur T	10561423	P	12 bl	S	MOP	ltk rendah	negatif	22 mm	ltk tinggi	recto-vestibular	MAR Rectovestibular fistel.
5	Yeremia	10661355	L	18 bl	S	MOP	ltk rendah	negatif	27 mm	ltk tinggi	negatif	AA ltk tinggi.
6	Reni Cahya A	10673974	P	36 bl	TS	TT	ltk tinggi	positif	35 mm	ltk tinggi	recto-vestibular	MAR Recto-vestibular fistel
7	Firdaus	10675323	P	20 hr	TS	MOP	ltk tinggi	positif	35 mm	ltk tinggi	recto-vestibular	MAR Recto-vestibuler fistel
8	Tedi	10665524	L	24 bl	TS	TT	ltk tinggi	negatif	10 mm	ltk rendah	recto-urethral	AA ltk tinggi
9	Iyat	1064023	L	24 bln	TS	TT	ltk tinggi	positif	30 mm	ltk tinggi	negatif	AA ltk tinggi
10	By. Tririyani	10678587	L	3 hr	TN	TT	ltk tinggi	negatif	13 mm	ltk tinggi	negatif	AA ltk tinggi
11	Adit		L	6 bl	TS	TT	ltk tinggi	positif	23 mm	ltk tinggi	recto-urethral	AA ltk tinggi
12	Moch. Ali Badrutanam	17793397	L	5 bl	TS	MOP	ltk tinggi	negatif	8 mm	ltk rendah	negatif	AA ltk tinggi
13	Moch. Rizki A	10683265	L	42 hr	TN	TT	ltk tinggi	negatif	55 mm	ltk tinggi	negatif	AA ltk tinggi
14	Anang	10642973	L	4 bl	S	MOP	ltk rendah	negatif	7 mm	ltk rendah	negatif	AA ltk rendah
15	Naimira	10676379	P	7 bl	TN	TT	ltk tinggi	negatif	25 mm	ltk tinggi	recto-vestibular	MAR Recto-vestibular fistel
16	Slamet Agung	10689941	L	6 bl	TN	TT	ltk tinggi	negatif	18 mm	ltk tinggi	negatif	AA ltk tinggi
17	Fajar budi	10603551	L	7 bl	TN	TT	ltk tinggi	negatif	28 mm	ltk tinggi	recto-urethral	AA ltk tinggi
18	Moch. Bima	10649447	L	7 bl	TN	TT	ltk tinggi	negatif	17 mm	ltk tinggi	negatif	AA ltk tinggi
19	By. Dela	10698163	P	2 hr	S	MOP	ltk rendah	negatif	8 mm	ltk rendah	negatif	AA ltk rendah
20	Adi Brata	10672106	L	22 bl	TN	MOP	ltk tinggi	negatif	28 mm	ltk tinggi	negatif	AA ltk tinggi

Otot PR: S:sempurna, TS: tidak sempurna, TN: tidak nampak
Ujung distal rektum: TT: tidak teridentifikas, MOP: melewati otot PR

Lampiran 3

Analisis statistik

Frequencies

Notes		
Output Created		21-MAR-2007 13:49:12
Comments		
Input	**Data**	D:\Documents and Settings\Chief Prabu\My Documents\Dr. JOK\DATA PENELITIAN\Data penelitian.sav
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	20
Missing Value Handling	**Definition of Missing**	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data.
Syntax		FREQUENCIES VARIABLES=VAR00010 VAR00003 VAR00008 /ORDER= ANALYSIS .
Resources	**Elapsed Time**	0:00:00.03
	Total Values Allowed	149796

Statistics				
		Umur	**Kelamin**	**Klinis**
N	**Valid**	20	20	20
	Missing	0	0	0

Frequency Table

Umur					
		Frequency	**Percent**	**Valid Percent**	**Cumulative Percent**
Valid	**<=1 bulan**	3	15.0	15.0	15.0
	>1-12bln	10	50.0	50.0	65.0
	>12 bln	7	35.0	35.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Kelamin					
		Frequency	**Percent**	**Valid Percent**	**Cumulative Percent**
Valid	**Perempuan**	7	35.0	35.0	35.0
	laki-laki	13	65.0	65.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Klinis

Lampiran 3

Analisis statistik

Frequencies

Notes		
Output Created		21-MAR-2007 12:49:12
Comments		
Input	Data	D:\Documents and Settings\Chief\Public\My Documents\Dr. JOS\DATA PPKSD 111 NCD\Data penelitian.sav
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	20
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data.
Syntax		FREQUENCIES VARIABLES=Umur Kelamin Klinis /ORDER=ANALYSIS.
Resources	Elapsed Time	0:00:00.03
	Total Values Allowed	149796

Statistics				
		Umur	Kelamin	Klinis
N	Valid	20	20	20
	Missing	0	0	0

Frequency Table

Umur					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<=1 bulan	3	15.0	15.0	15.0
	>1-12bln	10	50.0	50.0	65.0
	>12 bln	7	35.0	35.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Kelamin					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Perempuan	7	35.0	35.0	35.0
	laki-laki	13	65.0	65.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Klinis

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rendah	2	10.0	10.0	10.0
	Tinggi	18	90.0	90.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Crosstabs

Notes		
Output Created		21-MAR-2007 13:49:40
Comments		
Input	**Data**	D:\Documents and Settings\Chief Prabu\My Documents\Dr. JOK\DATA PENELITIAN\Data penelitian.sav
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	20
Missing Value Handling	**Definition of Missing**	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each table are based on all the cases with valid data in the specified range(s) for all variables in each table.
Syntax		CROSSTABS /TABLES=VAR00004 VAR00006 BY VAR00008 /FORMAT= AVALUE TABLES /STATISTIC=CHISQ KAPPA MCNEMAR /CELLS= COUNT COLUMN /COUNT ROUND CELL .
Resources	**Elapsed Time**	0:00:00.06
	Dimensions Requested	2
	Cells Available	116508

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		**Missing**		**Total**	
	N	**Percent**	**N**	**Percent**	**N**	**Percent**
USG Letak * Klinis	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%
Lopografi Letak * Klinis	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rendah	2	10.0	10.0	10.0
	Tinggi	18	90.0	90.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Crosstabs

Notes		
Output Created		21-MAR-2007 13:49:40
Comments		
Input	Data	D:\Documents and Settings\Djoko\My Documents\DR. JOKO\TA PROGRAM\ANDA.sav
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	20
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each table are based on all the cases with valid data in the specified range(s) for all variables in each table.
Syntax		CROSSTABS /TABLES=X BY Y /FORMAT=AVALUE TABLES /CELLS=COUNT ROW COLUMN /COUNT ROUND CELL .
Resources	Elapsed Time	0:00:00.06
	Dimensions Requested	2
	Cells Available	174560

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
USG Lateral * Klinik	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%
Laporan Lateral * Klinik	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%

USG Letak * Klinis

Crosstab					
			Klinis		Total
			Rendah	Tinggi	
USG Letak	rendah	Count	2	2	4
		% within Klinis	100.0%	11.1%	20.0%
	Tinggi	Count	0	16	16
		% within Klinis	.0%	88.9%	80.0%
Total		Count	2	18	20
		% within Klinis	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	8.889(b)	1	.003		
Continuity Correction(a)	4.201	1	.040		
Likelihood Ratio	7.458	1	.006		
Fisher's Exact Test				.032	.032
Linear-by-Linear Association	8.444	1	.004		
McNemar Test				.500(c)	
N of Valid Cases	20				
a Computed only for a 2x2 table					
b 3 cells (75.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .40.					
c Binomial distribution used.					

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	.615	.238	2.981	.003
N of Valid Cases		20			
a Not assuming the null hypothesis.					
b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.					

Lopografi Letak * Klinis

Crosstab					
			Klinis		Total
			Rendah	Tinggi	
Lopografi Letak	rendah	Count	2	2	4
		% within Klinis	100.0%	11.1%	20.0%
	Tinggi	Count	0	16	16
		% within Klinis	.0%	88.9%	80.0%
Total		Count	2	18	20
		% within Klinis	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	8.889(b)	1	.003		
Continuity Correction(a)	4.201	1	.040		
Likelihood Ratio	7.458	1	.006		
Fisher's Exact Test				.032	.032
Linear-by-Linear Association	8.444	1	.004		
McNemar Test				.500(c)	
N of Valid Cases	20				
a Computed only for a 2x2 table					
b 3 cells (75.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .40.					
c Binomial distribution used.					

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	.615	.238	2.981	.003
N of Valid Cases		20			
a Not assuming the null hypothesis.					
b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.					

Crosstabs

Notes		
Output Created		21-MAR-2007 13:50:01
Comments		
Input	**Data**	D:\Documents and Settings\Chief Prabu\My Documents\Dr. JOK\DATA PENELITIAN\Data penelitian.sav
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	20
Missing Value Handling	**Definition of Missing**	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each table are based on all the cases with valid data in the specified range(s) for all variables in each table.
Syntax		CROSSTABS /TABLES=VAR00004 BY VAR00006 /FORMAT= AVALUE TABLES /STATISTIC=CHISQ KAPPA MCNEMAR /CELLS= COUNT COLUMN /COUNT ROUND CELL .
Resources	**Elapsed Time**	0:00:00.05
	Dimensions Requested	2
	Cells Available	116508

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		**Missing**		**Total**	
	N	**Percent**	**N**	**Percent**	**N**	**Percent**
USG Letak * Lopografi Letak	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%

USG Letak * Lopografi Letak Crosstabulation					
			Lopografi Letak		**Total**
			rendah	**Tinggi**	
USG Letak	**rendah**	**Count**	2	2	4
		% within Lopografi Letak	50.0%	12.5%	20.0%
	Tinggi	**Count**	2	14	16
		% within Lopografi Letak	50.0%	87.5%	80.0%
Total		**Count**	4	16	20
		% within Lopografi Letak	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests					
	Value	**df**	**Asymp. Sig. (2-sided)**	**Exact Sig. (2-sided)**	**Exact Sig. (1-sided)**
Pearson Chi-Square	2.813(b)	1	.094		
Continuity Correction(a)	.957	1	.328		
Likelihood Ratio	2.414	1	.120		
Fisher's Exact Test				.162	.162
Linear-by-Linear Association	2.672	1	.102		
McNemar Test				1.000(c)	
N of Valid Cases	20				
a Computed only for a 2x2 table					
b 3 cells (75.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .80.					
c Binomial distribution used.					

Symmetric Measures					
		Value	**Asymp. Std. Error(a)**	**Approx. T(b)**	**Approx. Sig.**
Measure of Agreement	**Kappa**	.375	.254	1.677	.094
N of Valid Cases		20			
a Not assuming the null hypothesis.					
b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.					

Lopografi Fistel * Klinis Fistel

Crosstab					
			Klinis Fistel		**Total**
			Negatif	**Positif**	
Lopografi Fistel	**Negatif**	**Count**	12	0	12
		% within Klinis Fistel	75.0%	.0%	60.0%
	Positif	**Count**	4	4	8
		% within Klinis Fistel	25.0%	100.0%	40.0%
Total		**Count**	16	4	20
		% within Klinis Fistel	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests					
	Value	**df**	**Asymp. Sig. (2-sided)**	**Exact Sig. (2-sided)**	**Exact Sig. (1-sided)**
Pearson Chi-Square	7.500(b)	1	.006		
Continuity Correction(a)	4.701	1	.030		
Likelihood Ratio	8.926	1	.003		
Fisher's Exact Test				.014	.014
Linear-by-Linear Association	7.125	1	.008		
McNemar Test				.125(c)	
N of Valid Cases	20				
a Computed only for a 2x2 table					
b 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.60.					
c Binomial distribution used.					

Symmetric Measures					
		Value	**Asymp. Std. Error(a)**	**Approx. T(b)**	**Approx. Sig.**
Measure of Agreement	**Kappa**	.545	.181	2.739	.006
N of Valid Cases		20			
a Not assuming the null hypothesis.					
b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.					

USG Fistel * Klinis Fistel

Crosstab					
			Klinis Fistel		**Total**
			Negatif	**Positif**	
USG Fistel	**Negatif**	**Count**	14	2	16
		% within Klinis Fistel	87.5%	50.0%	80.0%
	Positif	**Count**	2	2	4
		% within Klinis Fistel	12.5%	50.0%	20.0%
Total		**Count**	16	4	20
		% within Klinis Fistel	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests					
	Value	**df**	**Asymp. Sig. (2-sided)**	**Exact Sig. (2-sided)**	**Exact Sig. (1-sided)**
Pearson Chi-Square	2.813(b)	1	.094		
Continuity Correction(a)	.957	1	.328		
Likelihood Ratio	2.414	1	.120		
Fisher's Exact Test				.162	.162
Linear-by-Linear Association	2.672	1	.102		
McNemar Test				1.000(c)	
N of Valid Cases	20				
a Computed only for a 2x2 table					
b 3 cells (75.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .80.					
c Binomial distribution used.					

Symmetric Measures					
		Value	**Asymp. Std. Error(a)**	**Approx. T(b)**	**Approx. Sig.**
Measure of Agreement	**Kappa**	.375	.254	1.677	.094
N of Valid Cases		20			
a Not assuming the null hypothesis.					
b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.					

Crosstabs

Notes		
Output Created		21-MAR-2007 13:50:41
Comments		
Input	**Data**	D:\Documents and Settings\Chief Prabu\My Documents\Dr. JOK\DATA PENELITIAN\Data penelitian.sav
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	20
Missing Value Handling	**Definition of Missing**	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each table are based on all the cases with valid data in the specified range(s) for all variables in each table.
Syntax		CROSSTABS /TABLES=VAR00005 BY VAR00007 /FORMAT= AVALUE TABLES /STATISTIC=CHISQ KAPPA MCNEMAR /CELLS= COUNT COLUMN /COUNT ROUND CELL .
Resources	**Elapsed Time**	0:00:00.08
	Dimensions Requested	2
	Cells Available	116508

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
USG Fistel * Lopografi Fistel	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%

USG Fistel * Lopografi Fistel Crosstabulation					
			Lopografi Fistel		Total
			Negatif	Positif	
USG Fistel	Negatif	Count	11	5	16
		% within Lopografi Fistel	91.7%	62.5%	80.0%
	Positif	Count	1	3	4
		% within Lopografi Fistel	8.3%	37.5%	20.0%
Total		Count	12	8	20
		% within Lopografi Fistel	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2.552(b)	1	.110		
Continuity Correction(a)	1.055	1	.304		
Likelihood Ratio	2.547	1	.111		
Fisher's Exact Test				.255	.153
Linear-by-Linear Association	2.424	1	.119		
McNemar Test				.219(c)	
N of Valid Cases	20				
a Computed only for a 2x2 table					
b 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.60.					
c Binomial distribution used.					

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Measure of Agreement	**Kappa**	.318	.202	1.598	.110
N of Valid Cases		20			
a Not assuming the null hypothesis.					
b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.					

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
USG Fistel * Lopografi Fistel	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%

USG Fistel * Lopografi Fistel Cross-tabulation					
			Lopografi Fistel		Total
			Negatif	Positif	
USG Fistel	Negatif	Count	11	5	16
		% within Lopografi Fistel	91,7%	62,5%	80,0%
	Positif	Count	1	3	4
		% within Lopografi Fistel	8,3%	37,5%	20,0%
Total		Count	12	8	20
		% within Lopografi Fistel	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2,857(b)	1	,110		
Continuity Correction(a)	1,094	1	,296		
Likelihood Ratio	2,417	1	,111		
Fisher's Exact Test				,255	,151
Linear-by-Linear Association	2,714	1	,110		
McNemar Test				,219(c)	
N of Valid Cases	20				

a Computed only for a 2x2 table

b 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,60.

c Binomial distribution used.

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error(a)	Approx. T(b)	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	,118	,207	1,298	,110
N of Valid Cases		20			

a Not assuming the null hypothesis.

b Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

USG Letak VS Lopografi Letak

Diagnostic Test Calculator

This calculator can determine diagnostic test characteristics (sensitivity, specificity, likelihood ratios) and/or determine the post-test probability of disease given given the pre-test probability and test characteristics. Given sample sizes, confidence intervals are also computed.

Fill out one of the sections below on the left, and then click on the 'Compute' button. Sections you don't fill out will be computed for you, and the nomogram on the right will display the probability that a patient has the disease after a positive or negative test.

Numbers of patients with and without the disease who test positive and negative:

	Disease present	Disease absent	Total
Test positive	2	2	4
Test negative	2	14	16
Total	4	16	20

Compute

or
disease prevalence, test sensitivity, and test specificity (and, optionally, sample size):

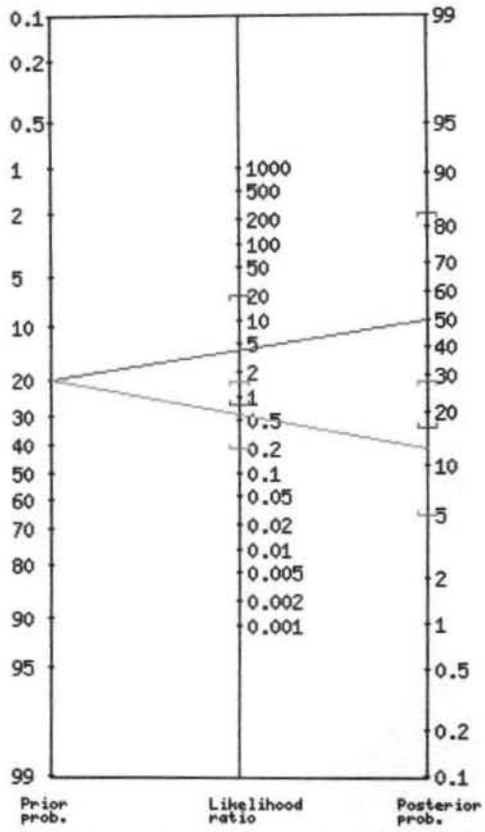
Prevalence (e.g. 0.10):	0.200
Sensitivity (e.g. 0.80):	0.50
Specificity (e.g. 0.80):	0.88
Total sample size:	20

Compute

or
disease prevalence, positive likelihood ratio, and negative likelihood ratio (and, optionally, sample size):

Prevalence (e.g. 0.10):	0.200
+LR (e.g. 4):	4.00
-LR (e.g. 0.01):	0.57
Total sample size:	20

Compute



Prior probability (odds): 20% (0.2)

POSITIVE TEST:
Positive Likelihood ratio: 4.00
95% confidence interval: [0.79,20]
Posterior probability (odds): 50% (1.0)
95% confidence interval: [16%,83%]

NEGATIVE TEST:
Negative Likelihood ratio: 0.57
95% confidence interval: [0.21,1.55]
Posterior probability (odds): 12% (0.1)
95% confidence interval: [5%,28%]

Odds = Probability / (1-Probability)
+LR = Sensitivity / (1 - Specificity)
-LR = (1 - Sensitivity) / Specificity
Posterior Odds = Prior Odds x LR

Clear Entries

Embeddable URL: http://pennmush.tinymush.org/cgi-bin/testcalc.pl?DT=2&Dt=2&dT=2&dt=14&2x2=Compute

Diagnostic test calculator (version 2006032401). Copyright (c) 2002-2006 by Alan Schwartz <alansz@uic.edu>.
This calculator is Free Software, available under the Clarified Artistic License.

USG Fistel VS Lopografi Fistel

Diagnostic Test Calculator

This calculator can determine diagnostic test characteristics (sensitivity, specificity, likelihood ratios) and/or determine the post-test probability of disease given given the pre-test probability and test characteristics. Given sample sizes, confidence intervals are also computed.

Fill out one of the sections below on the left, and then click on the 'Compute' button. Sections you don't fill out will be computed for you, and the nomogram on the right will display the probability that a patient has the disease after a positive or negative test.

Numbers of patients with and without the disease who test positive and negative:

	Disease present	Disease absent	Total
Test positive	3	5	8
Test negative	1	11	12
Total	4	16	20

Compute

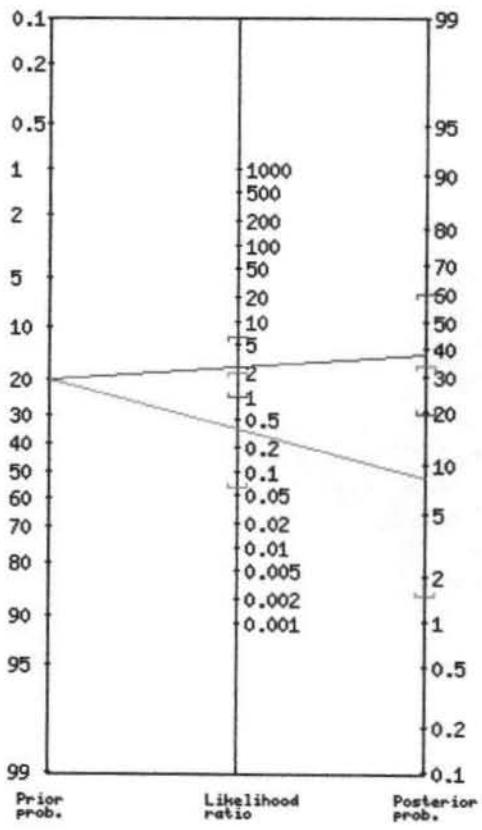
or
disease prevalence, test sensitivity, and test specificity (and, optionally, sample size):

Prevalence (e.g. 0.10):	0.200
Sensitivity (e.g. 0.80):	0.75
Specificity (e.g. 0.80):	0.69
Total sample size:	20

Compute

or
disease prevalence, positive likelihood ratio, and negative likelihood ratio (and, optionally, sample size):

Prevalence (e.g. 0.10):	0.200



Prior probability (odds): 20% (0.2)

POSITIVE TEST:
Positive Likelihood ratio: 2.42
95% confidence interval: [0.96,6.10]

+LR (e.g. 4):	2.42
-LR (e.g. 0.01):	0.36
Total sample size:	20

Compute

Clear Entries

Posterior probability (odds): 38% (0.6)
95% confidence interval: [19%,60%]

NEGATIVE TEST:
Negative Likelihood ratio: 0.36
95% confidence interval: [0.06,2.04]
Posterior probability (odds): 8% (0.1)
95% confidence interval: [1%,34%]

Odds = Probability / (1-Probability)
+LR = Sensitivity / (1 - Specificity)
-LR = (1 - Sensitivity) / Specificity
Posterior Odds = Prior Odds x LR

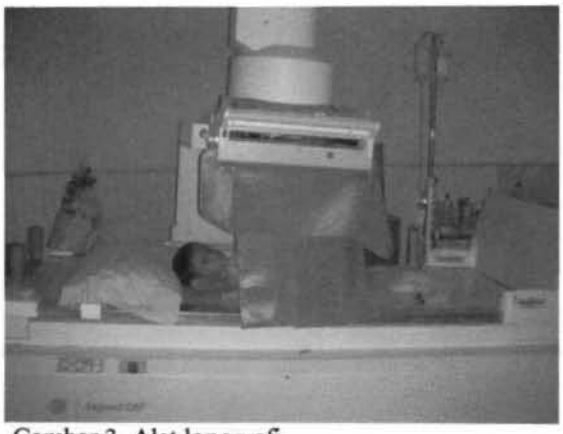
Embeddable URL: http://pennmush.tinymush.org/cgi-bin/testcalc.pl?DT=3&Dt=1&dT=5&dt=11&2x2=Compute

Diagnostic test calculator (version 2006032401). Copyright (c) 2002-2006 by Alan Schwartz <alansz@uic.edu>. This calculator is Free Software, available under the Clarified Artistic License.

Lampiran 4

Gambar 1. Alat USG *portable* EUB-450 Hitachi dengan transduser frekuensi tinggi 7,5 MHz

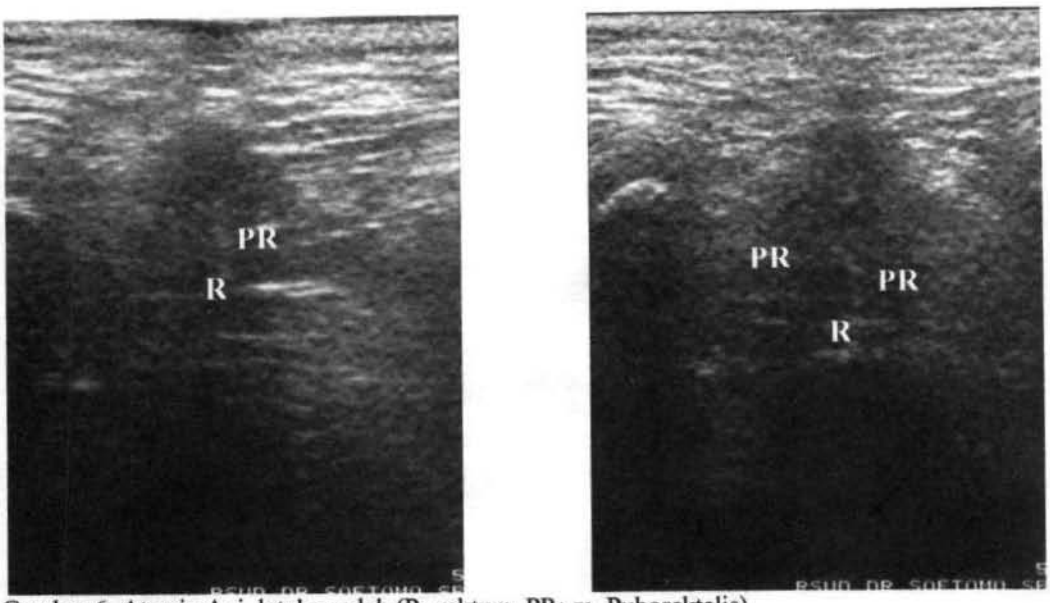
Gambar 2. Letak transduser frekuensi tinggi 7,5 MHz pada USG infrakoksigeal



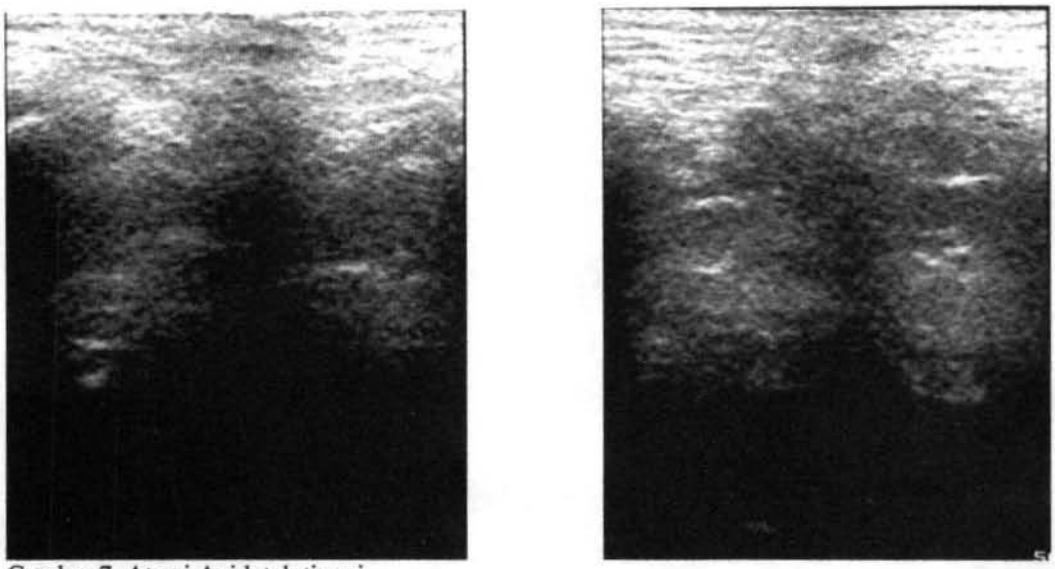
Gambar 3. Alat lopografi

Gambar 4. Lopografi Atresia Ani letak rendah

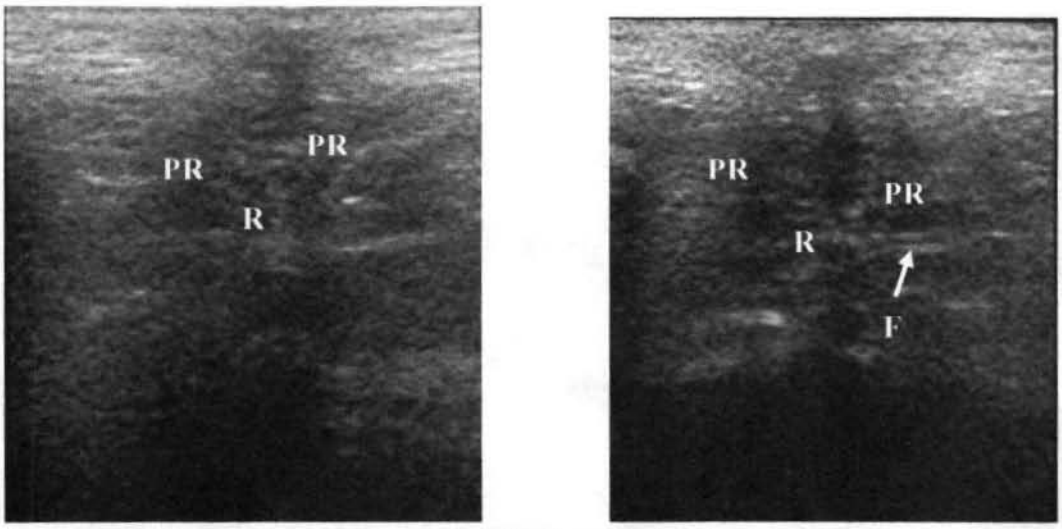
Gambar 5. Lopografi Atresia Ani letak tinggi



Gambar 6. Atresia Ani letak rendah (R: rektum, PR: m. Puborektalis)



Gambar 7. Atresi Ani letak tinggi



Gambar 8. Malformasi Anorektal dengan fistel Rektovestibular (R: rektum, PR: m. Puborektalis, F: Fistula)

Lampiran 5

INFORMASI PENELITIAN

Penelitian "NILAI DIAGNOSTIK ULTRASONOGRAFI INFRAKOKSIGEAL DIBANDINGKAN DENGAN LOPOGRAFI DISTAL PADA MALFORMASI ANOREKTAL" menjelaskan:

Tujuan penelitian

Tujuan umum

Mencari cara pemeriksaan yang aman (tidak invasif), dapat dikerjakan secara dini, morbiditas rendah dengan sensitifitas dan spesifisitas tinggi pada bayi dengan MAR.

Tujuan Khusus

Mengukur sensitifitas dan spesifisitas pemeriksaan USG infrakoksigeal pada bayi dengan MAR dibandingkan dengan Lopografi distal.

Manfaat penelitian

Manfaat pengembangan ilmu

- Ultrasonografi infrakoksigeal adalah alat deteksi non invasif dalam membuat diagnosa Malformasi Anorektal
- Dapat mendeteksi lebih awal diagnosa Malformasi Anorektal
- Dapat mendeteksi adanya fistel
- Dengan adanya diagnosis yang lebih awal/ dini dapat dihindari komplikasi obstruksi usus.
- Meningkatkan ketajaman diagnosis

Lampiran 5

INFORMASI PENELITIAN

Penelitian "NILAI DIAGNOSTIK ULTRASONOGRAFI INFRAKOKSIGEAL DIBANDINGKAN DENGAN LOPOGRAFI DISTAL PADA MALFORMASI ANOREKTAL" menjelaskan:

Tujuan penelitian

Tujuan umum

Mencari cara pemeriksaan yang aman (tidak invasif), dapat dilakukan secara dini, morbiditas rendah dengan sensitifitas dan spesifisitas tinggi pada bayi dengan MAR.

Tujuan Khusus

Mengukur sensitifitas dan spesifisitas pemeriksaan USG infrakoksigeal pada bayi dengan MAR dibandingkan dengan Lopografi distal.

Manfaat penelitian

Manfaat pengembangan ilmu

- Ultrasonografi infrakoksigeal adalah alat deteksi non invasif dalam membuat diagnosa Malformasi Anorektal
- Dapat mendeteksi lebih awal diagnosa Malformasi Anorektal
- Dapat mendeteksi adanya fistel
- Dengan adanya diagnosis yang lebih awal dini dapat dihindari komplikasi obstruksi ileus.
- Meningkatkan ketelitian diagnosis

Manfaat terhadap pelayanan kesehatan

- Meningkatkan pelayanan kesehatan dengan cara yang aman, mudah, lebih cepat dan murah.
- Meningkatkan ketajaman diagnosis, sehingga meningkatkan kemampuan pelayanan kesehatan

Manfaat terhadap pasien

- pemeriksaan tidak invasif, aman, nyaman dan dapat dilakukan lebih dini serta dapat mengetahui adanya fistel dan kelainan kongenital penyerta lainnya, dibandingkan pemeriksaan PCTLV (Prone Cross Table Lateral View) yang selama ini dipakai di RSDS.

Seluruh prosedur dalam penelitian ini melindungi kerahasiaan subyek melalui kode nama yang hanya diketahui oleh peneliti.

Pembiayaan pemeriksaan tambahan berupa ultrasonografi dan loopografi distal menjadi tanggung jawab peneliti.

Resiko penelitian yang berupa efek samping USG Infrakoksigeal tidak ada, sedangkan efek samping paska loopografi distal yang mungkin timbul dapat dihindari dengan prosedur pemeriksaan sesuai dengan standar baku.

Pasien (orang tua pasien) dapat menghubungi sewaktu–waktu pada dr. Djoko Soelistijono dengan telepon 031-70284593 atau 081330989118.

Terima kasih

Peneliti

(dr. Djoko Soelistijono)

Manfaat terhadap pelayanan kesehatan

- Meningkatkan pelayanan kesehatan dengan cara yang aman, mudah, lebih cepat dan murah.
- Meningkatkan ketepatan diagnosis, sehingga meningkatkan kemampuan pelayanan kesehatan

Manfaat terhadap pasien

- pemeriksaan tidak invasif, aman, nyaman dan dapat dilakukan lebih dini serta dapat mengetahui adanya fetal dan ketainan kongenital penyerta lainnya, dibandingkan pemeriksaan PCTTV (Prone Cross Table Lateral View) yang selama ini dipakai di RSDS.

Seluruh prosedur dalam penelitian ini melindungi kerahasiaan subyek melalui kode nama yang hanya diketahui oleh peneliti.

Pembiayaan pemeriksaan tambahan berupa ultrasonografi dan foropgrafi fistel menjadi tanggung jawab peneliti.

Resiko penelitian yang berupa efek samping USG fetrakolsigeal tidak ada, sedangkan efek samping pada foropgrafi fistel yang mungkin timbul dapat dilindari dengan prosedur pemeriksaan sesuai dengan standar baku

Pasien (orang tua pasien) dapat menghubungi sewaktu-waktu pada dr. Djoko Soeliatijono dengan telepon 031-7028429 dan 08133098918.

Terima kasih

Peneliti

(dr. Djoko Soeliatijono)

Lampiran 6

Informasi kepada orangtua pasien

Dengan ini saya dr. Djoko Soelistijono menjelaskan kepada orang tua pasien bahwa pada pasien ini akan dilakukan pemeriksaan USG infrakoksigeal dan Lopografi distal, dimana dari pemeriksaan USG infrakoksigeal ini akan dapat diketahui lebih dini jenis Malformasi Anorektal (letak tinggi atau rendah) serta adanya fistel. Sedangkan dari pemeriksaan lopografi distal dapat diketahui jarak ujung rektum dengan anal dimpel (bakal anus), sebagai pembanding dari hasil pemeriksaan USG infrakoksigeal.

Manfaat bagi pasien, pemeriksaan USG infrakoksigeal tidak invasif, aman, nyaman dan dapat dilakukan lebih dini, tidak perlu menunggu 12 jam sehingga resiko komplikasi karena obstruksi (buntu) usus dapat dihindari, serta dapat mengetahui adanya fistel dan kelainan kongenital penyerta lainnya, dibandingkan pemeriksaan PCTLV (Prone Cross Table Lateral View) yang selama ini dipakai di RSDS.

Tidak ada resiko penelitian pada pemeriksaan USG infrakoksigeal, sedangkan sedangkan efek paska lopografi distal yang mungkin terjadi dapat dihindari dengan prosedur pemeriksaan sesuai dengan stándar baku.

Seluruh prosedur dalam penelitian ini melindungi kerahasiaan subyek melalui kode nama yang hanya diketahui oleh peneliti.

Keikutsertaan dalam penelitian ini secara sukarela, tanpa paksaan dan pasien /orang tua pasien bebas untuk ikut serta atau menolak dalam penelitian ini, tanpa mempengaruhi penanganan medik atau prosedur bedah.

Bila ada informasi yang kurang jelas dapat langsung bertanya, atau dapat menghubungi dr. Djoko Soelistijono 031-70284593 atau 081330989118

Lampiran 6

Informasi kepada orangtua pasien

Dengan ini saya dr. Djoko Soelistijono menjelaskan kepada orang tua pasien bahwa pada pasien ini akan dilakukan pemeriksaan USG intrakolikigeal dan Lopografi distal, dimana dari pemeriksaan USG intrakolikigeal ini akan dapat dilihatlah lebih dini jenis Malformasi Anorektal (letak tinggi atau rendah) serta adanya fistel. Sedangkan dari pemeriksaan lopografi distal dapat dilihatlah jarak ujung rektum dengan anal dimpel (bakal anus), sebagai pembanding dari hasil pemeriksaan USG intrakolikigeal.

Manfaat bagi pasien, pemeriksaan USG intrakolikigeal tidak invasif, aman, nyaman dan dapat dilakukan lebih dini, tidak perlu menunggu 12 jam sehingga resiko komplikasi karena obstruksi (bunuh) usus dapat dihindari, serta dapat mengetahui adanya fistel dan kelainan kongenital penyerta lainnya, dibandingkan pemeriksaan PCTLV (Prone Cross Table Lateral View) yang selama ini dipakai di RSDS.

Tidak ada resiko penelitian pada pemeriksaan USG intrakolikigeal sedangkan sedangkan efek pada lopografi distal yang mungkin terjadi dapat dihindari dengan prosedur pemeriksaan sesuai dengan standar baku.

Seluruh prosedur dalam penelitian ini melindungi kerahasiaan subyek melalui kode nama yang hanya diketahui oleh peneliti.

Keikutsertaan dalam penelitian ini secara sukarela, tanpa paksaan dan pasien /orang tua pasien bebas untuk ikut serta atau menolak dalam penelitian ini, tanpa mempengaruhi pelayanan medik atau prosedur berobat.

Bila ada informasi yang kurang jelas dapat langsung bertanya, atau dapat menghubungi dr. Djoko Soelistijono 031-7028429 3 atau 081330980118

Pernyataan :

Saya menyetujui untuk mengikuti penelitian ini, dan telah diberi penjelasan dan berkesempatan untuk membaca.

Tanda tangan :

Nama jelas :

Tanggal :

Tanda tangan klinisi :

Nama dokter : dr Djoko Soelistijono

Lampiran 7

SURAT PERSETUJUAN TINDAKAN MEDIK

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Umur / jenis kelamin :

No KTP/SIM/Paspor :

Alamat :

Dengan ini sesungguhnya telah memberikan **PERSETUJUAN** untuk dilakukan tindakan medis berupa pemeriksaan **USG infrakoksigeal dan Loopografi distal.**

Untuk : ☐ diri sendiri ☐ istri ☐ suami

☐ anak ☐ orang tua ☐ lainnya…

Nama :

Umur/ jenis kelamin :

Alamat :

Rekam medis No :

Yang tujuan, manfaat, dan perlunya tindakan medis tersebut di atas, serta resiko komplikasi yang mungkin terjadi telah cukup dijelaskan oleh dokter dan saya mengerti sepenuhnya.

Demikian surat persetujuan ini kami buat dengan kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Dokter yang menerangkan Surabaya, 2006

(Dr ……..) (……)

nama jelas

Saksi : 1. …… Saksi : 2. ……

(.....) (.....)

Lampiran 8

SURAT PERSETUJUAN MENGIKUTI PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini adalah :

Nama :

Umur : Jenis kelamin : laki-laki/ perempuan

Alamat

Ayah/ ibu/ saudara dari penderita:

Nama :

Umur/ Jenis kelamin :

No. register/ DMK :

Menerangkan bahwa :

- Setelah mendapat penjelasan dan mengerti mengenai tujuan dan manfaat maupun kerugian dari penelitian , kami menyatakan tidak keberatan mengikuti penelitian ini.
- Saya mengerti bahwa apapun hasil dari penelitian ini tidak akan mempengaruhi pengobatan penyakit anak sesuai dengan standar baku yang berlaku di RSU Dr Soetomo
- Saya mengerti bahwa kami dapat membatalkan pernyataan ini dan dapat menarik diri dari penelitian ini setiap waktu.

Demikian surat persetujuan ini kami buat dengan sebenar – benarnya tanpa paksaan.

Dokter pemeriksa

Surabaya,

Yang memberi pernyataan

(.....)

(.....)

Saksi

(.....)

Lampiran 8

SURAT PERSETUJUAN MENJADI PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini adalah :

Nama

Umur : Jenis kelamin : laki-laki/ perempuan

Alamat

Ayah/ ibu sudara dari penderita:

Nama :

Umur/ Jenis kelamin :

No. register/ DMK :

Menyatakan bahwa :

- Setelah mendapat penjelasan dan mengerti mengenai tujuan dan manfaat maupun kerugian dari penelitian , kami menyetujui tidak keberatan mengikuti penelitian ini.
- Saya mengerti bahwa apapun hasil dari penelitian ini tidak akan mempengaruhi pengobatan penyakit anak kami dengan standar baku yang berlaku di RSU Dr Soetomo
- Saya mengerti bahwa kami dapat membatalkan persyatan ini dan dapat menarik diri dari penelitian ini setiap waktu.

Demikian surat persetujuan ini kami buat dengan sebenar - benarnya tanpa paksaan.

Dokter pemeriksa

(.....)

Surabaya,

Yang membuat pernyataan

(.....)

Saksi

(.....)

Lampiran 9

Lembar Data Penelitian

NILAI DIAGNOSTIK ULTRASONOGRAFI INFRAKOKSIGEAL DIBANDINGKAN DENGAN LOPOGRAFI DISTAL PADA MALFORMASI ANOREKTAL

Nomer sample penelitian: ..... Tanggal: ..... No. DMK: .....

1. **IDENTITAS PENDERITA:**
   a. Nama : .....
   b. Tanggal lahir : ..... Jam: .....WIB
   c. Jenis kelamin : laki-laki/ wanita* Berat badan: ..... Kg
   d. Tanggal MRS : ..... Jam: .....WIB
   e. Lahir ditolong : dukun/ bidan/ dokter*. Spontan/ operasi*
   f. Anak ke : .....

2. **IDENTITAS ORANG TUA:**
   a. Nama ayah : .....
   b. Umur : ..... th
   c. Pekerjaan : .....
   d. Nama ibu : .....
   e. Umur : ..... th
   f. Pekerjaan : .....
   g. Alamat : .....
   h. No. Telepon : .....

3. **RIWAYAT PENYAKIT:**
   a. **Keluhan utama** : .....
   b. **Status lokalis** :
      i. Anal dimpel : + / -
      ii. Fistula : + / - , jenis fistula: .....
      iii. Kelainan penyerta :
         1. ..... 3. .....
         2. ..... 4. .....
   c. **Hasil pemeriksaan Radiologis**:
      1. USG Infrakoksigeal:
         a. Gambaran otot Puborektal:
            sempurna/ tidak sempurna/ tidak nampak*
         b. Ujung distal Rektum :
            tidak teridentifikasi/ melewati otot puborektal*
            Kesimpulan USG Infrakoksigeal: MAR letak rendah/ tinggi*
         c. Fistula : + / -, jenis fistula: .....
      2. Lopografi distal:
         a. Jarak ujung distal Rektum – marker: ..... cm
            Kesimpulan Lopografi distal: MAR letak rendah/ intermediet/ tinggi*
         b. Fistula : + / -, jenis fistula: .....

Catatan *: coret yang tidak perlu

JOK

Lampiran 10

PANITIA ETIK PENELITIAN KESEHATAN
RSU Dr. SOETOMO SURABAYA

KETERANGAN KELAIKAN ETIK
("ETHICAL CLEARANCE")

No. 46/Panke.KKE/2006

PANITIA KELAIKAN ETIK RSU Dr. SOETOMO SURABAYA, TELAH MEMPELAJARI SECARA SEKSAMA RANCANGAN PENELITIAN YANG DIUSULKAN, MAKA DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA PENELITIAN BERJUDUL :

" Mengukur Nilai Diagnostik Ultrasonografi Infrakoksigeal pada Malformasi Anorektal "

PENELITI UTAMA : Djoko Soelistijono,dr.

UNIT / LEMBAGA / TEMPAT PENELITIAN : RSU Dr. Soetomo Surabaya

DINYATAKAN LAIK ETIK.

SURABAYA, 09 NOV 2006

KETUA

RSU Dr. Soetomo Panitia Etik Penelitian Kesehatan SURABAYA

(Prof.H.R Hariadi,dr.,SpOG-K)